



Medio Ambiente

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales



- I. **Nombre del Área que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. **Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL** .
- III. **Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.
- IV. **Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. **Firma del titular:** Mtro. RICARDO JAVIER CÁRDENAS GUTIÉRREZ

- VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.** ACTA_04_2025_SIPOT_4T_2024_ART69, en la sesión celebrada el 17 de enero del 2025.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2025/SIPOT/ACTA_04_2025_SIPOT_4TO_2024_ART69.pdf



2025
Año de
**La Mujer
Indígena**

Calzada CETYS No. 2799, Edificio "C". Local 19, Tercer Nivel, Colonia Rivera, Mexicali, Baja California, C.P. 21259,
Teléfono (686) 904-42-08 www.qob.mx/semarnat



MANIFESTACIÓN DE
IMPACTO AMBIENTAL
PARA
APROVECHAMIENTO DE
Yucca valida

Modalidad: Particular

PARCELA: 327 Z-1 P-1
EJIDO: REVOLUCIÓN
MUNICIPIO: SAN QUINTÍN
ESTADO: BAJA CALIFORNIA

SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO

3,248.28 HA.

SUPERFICIE DEL PROGRAMA DE
MANEJO

1,178 HA.

Promovente:



Ensenada, Baja California; Junio 2024

Contenido

I.	Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental	8
1.1	Datos Generales del Proyecto	8
1.1.1	Nombre del Proyecto.....	8
1.1.2	Ubicación del Proyecto.....	8
1.1.3	Duración del Proyecto.....	10
1.2	Datos Generales del Promovente	10
1.2.1	Nombre o Razón Social.....	10
1.2.2	Registro Federal de Contribuyentes del Promovente	10
1.2.3	Nombre y Cargo del Representante Legal	10
1.2.4	Dirección del Promovente	11
1.2.5	Nombre del Responsable Técnico del Estudio	11
II.	Descripción del Proyecto	13
2.1	Información General del Proyecto.....	13
2.1.1	Naturaleza del Proyecto.....	14
2.1.2	Ubicación y Dimensiones del Proyecto	15
2.1.3	Inversión Requerida	22
2.1.4	Dimensiones del Proyecto	23
2.2	Características Particulares del Proyecto	24
2.2.1	Programa de Trabajo	24
2.2.2	Representación Gráfica Local.....	38
2.2.3	Etapa de Preparación del Sitio y Construcción	39
2.2.4	Etapa de Operación y Mantenimiento.....	39
2.2.5	Etapa de Abandono del Sitio.....	41
2.2.6	Construcción de Caminos y Brechas de Saca.....	42
2.2.7	Generación, Manejo, Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera.....	44
2.2.8	Medidas de Adaptación al Cambio Climático.....	45
III.	Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental y, en su caso, con la Regulación del Uso de Suelo.....	54
3.1	Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET).....	54
3.1.1	Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POE BC) (Secretaría de Protección al Ambiente, 2014).....	54

3.2	Área Natural Protegida.....	61
3.2.1	Programa de Manejo para el Área Natural Protegida con Categoría de “Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios”	61
3.3	Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales, Estatales y Federales.....	62
3.3.1	Plan Municipal de Desarrollo	62
3.3.2	Plan Estatal de Desarrollo (2022 - 2027).....	62
	Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	62
3.4	Normas Oficiales Mexicanas	63
3.5	Leyes y Reglamentos	65
3.5.1	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 28-04-2022).....	65
3.5.2	Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 9-12-2020)	65
3.5.3	Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 08-05-2023)	65
3.5.4	Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (DOF 31-10-2014)	66
IV.	Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental Detectada en el Área de Influencia del Protecto.	68
4.1	Delimitación del Área de Influencia	68
4.2	Delimitación del Sistema Ambiental.....	69
4.3	Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental	69
4.3.1	Caracterización y Análisis Retrospectivo de la Calidad del Ambiente del Sistema Ambiental.....	69
4.4	Diagnóstico Ambiental.....	96
V.	Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales.	98
5.1	Identificación de los Impactos.....	98
5.1.1	Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales.....	98
5.2	Caracterización de los Impactos	99
5.2.1	Indicadores de Impacto.....	102
5.3	Valoración de los Impactos	106
5.4	Conclusión	110
VI.	Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales	111
6.1	Descripción de la Medida o Programa de Medidas de Mitigación Correctivas por Componente Ambiental.....	112
	Etapa de Operación (Aprovechamiento).....	112

Etapa de Abandono	114
6.2 Programa de Vigilancia Ambiental.....	115
6.3 Seguimiento y Control (monitoreo)	117
6.3.1 Plan de Seguimiento.....	117
6.3.2 Plan de Monitoreo.....	121
6.4 Información Necesaria para la Fijación de Montos para Fianzas	122
VII. Pronóstico Ambiental y, en su caso, Evaluación de Alternativas.....	122
7.1 Descripción y Análisis de los Escenarios.....	122
7.1.1 Descripción y Análisis del Escenario sin Proyecto	124
7.1.2 Descripción y Análisis del Escenario Con Proyecto y sin Medidas de Mitigación.	124
7.1.3 Descripción y Análisis del Escenario Considerando las Medidas de Mitigación.	124
7.2 Pronóstico Ambiental.....	125
7.3 Evaluación de Alternativas	125
7.3.1 Ubicación.....	125
7.3.2 De Tecnología, Indicando Procesos, Métodos y Técnicas Extractivas	127
7.3.3 Reducción de la Superficie por Ocupar.....	127
7.3.4 De Características en la Naturaleza, tales como Dimensiones, Cantidad y Distribución de Obras y/o Actividades	127
7.3.5 De Compensación de Impactos Significativos.....	128
7.3.6 Análisis de la Alternativas y Criterios por los que el Promovente Eligió la Alternativa que Presenta.....	128
7.3.7 Combinación de Alternativas Económicas como Ecoturismo, UMAS.	128
7.4 Conclusiones.....	129
VIII. Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que Sustentan los Resultados de la MIA.....	130
8.1 Presentación de la Información.....	130
8.1.1 Cartografía	130
8.1.2 Fotografías.....	148
8.1.3 Videos	155
8.2 Otros Anexos	155
8.2.1 Bibliografía.....	155
8.2.2 Declaración Bajo Protesta de Decir la Verdad	162

Índice de Tablas

TABLA 1 COORDENADAS DEL EJIDO REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	15
TABLA 2 COORDENADAS DE LA PARCELA 327 Z-1 P-1 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	17
TABLA 3. COLINDANCIAS DE LA PARCELA 327 Z-1 P-1 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	18
TABLA 4 COORDENADAS DEL RODAL DE APROVECHAMIENTO SUJETO DEL PRESENTE PROGRAMA DE MANEJO.....	19
TABLA 5 PORCENTAJE POR TIPO DE VEGETACIÓN	20
TABLA 6 GASTOS DE INVERSIÓN REQUERIDOS EN EL PROYECTO.....	22
TABLA 7 GASTOS DE OPERACIÓN REQUERIDOS EN EL PROYECTO.	22
TABLA 8 ETAPA DE EJECUCIÓN DEL RECURSO	22
TABLA 9. DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIES EN LA PARCELA 327 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	23
TABLA 10 CLASIFICACIÓN DE SUPERFICIES DENTRO DEL POLÍGONO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	23
TABLA 11 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO	25
TABLA 12 PLAN DE CORTA EN LA PARCELA 327 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, BAJA CALIFORNIA.	26
TABLA 13 PRINCIPALES ESTUDIOS UTILIZADOS PARA LA GENERACIÓN DE LA PRESENTE MANIFESTACIÓN.....	28
TABLA 14 COORDENADAS DE LOS SITIOS DE MUESTREO EN EL RODAL (COORDENADAS EN UTM).....	31
TABLA 15 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN DE LOS INDIVIDUOS DE PALMILLA PROMEDIO POR HECTÁREA (RANGOS DE ALTURA EN CENTÍMETROS)	33
TABLA 16 DISTRIBUCIÓN POR CATEGORÍA DE ALTURA Y DIÁMETRO PROMEDIO (EN CENTÍMETROS POR HECTÁREA) ...	35
TABLA 17 REPRESENTACIÓN POR SU CONDICIÓN DE EDAD PROMEDIO DE LOS ORGANISMOS POR CATEGORÍA DE DIÁMETRO DEL PROMEDIO POR HECTÁREA	35
TABLA 16 POSIBILIDAD DE APROVECHAMIENTO	35
TABLA 19 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN, EXISTENCIAS REALES Y APROVECHABLES DEL RODAL 1 (1178.43 HAS)	36
TABLA 20 TASA DE REGENERACIÓN	37
TABLA 21 LONGITUD DE CAMINOS EXISTENTES EN EL ÁREA.....	43
TABLA 22 RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.	44
TABLA 23 CAUSAS PRINCIPALES DE LOS INCENDIOS FORESTALES	46
TABLA 24 CALENDARIZACIÓN DE LAS PLÁTICAS DE DIFUSIÓN Y CONCIENTIZACIÓN	46
TABLA 25 CURSO DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO PARA LA PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES.....	47
TABLA 26 ENTREGA DE TRÍPTICOS Y FOLLETOS.	47
TABLA 27 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DE PAISAJE EN QUE SE ENCUENTRA EL ÁREA DE APROVECHAMIENTO DENTRO DE LA UGA-12.....	54
TABLA 28 ANÁLISIS DE LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA GENERALES APLICABLES AL ÁREA. POEBC (03 JULIO DEL 2014).....	56
TABLA 29 TIPO DE CLIMA Y SUBTIPO EN EL RODAL DE APROVECHAMIENTO.....	71
TABLA 30 PRINCIPALES ESPECIES VEGETALES LOCALIZADAS EN EL ÁREA.....	85
TABLA 31 LISTADO DE ESPECIES DE FAUNA EN EL EJIDO REVOLUCIÓN, SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA	87
TABLA 32 ESPECIES DE FAUNA DENTRO DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010 QUE SE ENCUENTRAN EN EL ÁREA.....	89
TABLA 33 ESPECIES DE FLORA DENTRO DE LA NOM-059-SEMARNAT-2010 QUE SE ENCUENTRAN EN EL ÁREA.....	89
TABLA 34 SERVICIOS AMBIENTALES A IMPACTARSE CON LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO	92
TABLA 35 NÚMERO DE HABITANTES POR LOCALIDAD.....	93
TABLA 36. ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR SEXO Y EDAD EN LAS LOCALIDADES CERCANAS AL PROYECTO.....	93
TABLA 37 NATALIDAD, MIGRACIÓN Y MARGINACIÓN EN LAS LOCALIDADES CERCANAS AL PROYECTO.....	93
TABLA 38 CLASIFICACIÓN DE LOS VALORES DE SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO.....	102
TABLA 39 IDENTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES DE IMPACTOS BÁSICOS PARA CUALQUIER PROYECTO.....	103
TABLA 40 INTERACCIONES AMBIENTALES IDENTIFICADAS POR ETAPA DEL PROYECTO.....	106
TABLA 41 MATRIZ DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO	107

TABLA 42 MATRIZ CRIBADA DE IMPACTOS AMBIENTALES	108
TABLA 43 NÚMERO DE IMPACTOS DETERMINADO PARA CADA ACTIVIDAD DEL PROYECTO.	108
TABLA 44 NIVEL DE SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS EN LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	109
TABLA 45 MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN	116
TABLA 46 ACCIONES DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PARA EL IMPACTO DE SUELO.....	118
TABLA 47 ACCIONES DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PARA LOS IMPACTOS A LOS FACTORES ATMÓSFERA	119
TABLA 48 ACCIONES DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PARA LOS IMPACTOS AL FACTOR PAISAJE.....	119
TABLA 49 ACCIONES DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PARA LOS IMPACTOS A LOS FACTORES BIÓTICOS.....	120
TABLA 50 CONTENIDO DEL PLAN DE SEGUIMIENTO.....	121
TABLA 51 CONTENIDO DEL PLAN DE MONITOREO.....	122
TABLA 52 ESCALA CUALITATIVA DEL GRADO DE AFECTACIÓN DE LOS IMPACTOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO.	123
TABLA 53 ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE IMPACTO BAJO ESCENARIOS DISTINTOS	123

Índice de Ilustraciones

ILUSTRACIÓN 1 MACROLOCALIZACIÓN DEL ÁREA DEL PROYECTO, LOCALIDADES PRÓXIMAS, CAMINOS E HIDROLOGÍA.	9
ILUSTRACIÓN 2 PLANO TOPOGRÁFICO DE LA PARCELA 327 Y ÁREA DE APROVECHAMIENTO.....	9
ILUSTRACIÓN 3 RFC Y CÉDULA DEL RESPONSABLE TÉCNICO.....	11
ILUSTRACIÓN 4 CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO	11
ILUSTRACIÓN 5 RFN DEL RESPONSABLE TÉCNICO.	12
ILUSTRACIÓN 6 LOCALIZACIÓN DEL EJIDO REVOLUCIÓN Y LA PARCELA 327 Z-1 P-1 DONDE SE ENCUENTRA EMBEBIDA EL ÁREA DEL PROYECTO.	18
ILUSTRACIÓN 7 COLINDANCIAS DE LA PARCELA 327 DEL Ej. REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	19
ILUSTRACIÓN 8 UBICACIÓN DEL RODAL DE APROVECHAMIENTO.....	20
ILUSTRACIÓN 9 TIPOS DE VEGETACIÓN DEL PREDIO.	21
ILUSTRACIÓN 10 PLANO DE CONJUNTO DEL PREDIO.....	21
ILUSTRACIÓN 11 ZONIFICACIÓN DE LA PARCELA 327 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA....	23
ILUSTRACIÓN 12 SITIOS DE MUESTREO EN EL RODAL DE APROVECHAMIENTO.....	32
ILUSTRACIÓN 13 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN PROMEDIO POR HECTÁREA (RANGOS DE ALTURA EN CENTÍMETROS)	34
ILUSTRACIÓN 14 VÍAS DE ACCESO AL ÁREA DE APROVECHAMIENTO.....	38
ILUSTRACIÓN 15 UNIDADES DE PAISAJE EN QUE SE ENCUENTRA EL ÁREA DE INTERÉS DENTRO DE LA UGA-12.....	55
ILUSTRACIÓN 16 ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	68
ILUSTRACIÓN 17 SISTEMA AMBIENTAL DEFINIDO PARA EL PRESENTE PROYECTO	69
ILUSTRACIÓN 18. CLIMAS PRESENTES EN EL EJIDO REVOLUCIÓN, SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.	72
ILUSTRACIÓN 19 CLIMA EN LA PARCELA 327 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	72
ILUSTRACIÓN 20 TIPO DE SUELOS EN LA PARCELA 327 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	76
ILUSTRACIÓN 21 REGIONES HIDROLÓGICAS PRESENTES EN EL EJIDO REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	80
ILUSTRACIÓN 22 REGIÓN HIDROLÓGICA PRESENTE EN LA PARCELA 327 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	80
ILUSTRACIÓN 23 CUENCA HIDROLÓGICA PRESENTE EN LA PARCELA 327 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	81
ILUSTRACIÓN 24 SUBCUENCA HIDROLÓGICA PRESENTE EN LA PARCELA 327 DEL EJIDO REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	81
ILUSTRACIÓN 25 TIPOS DE VEGETACIÓN EN LA PARCELA 327 DEL Ej. REVOLUCIÓN, MUNICIPIO DE SAN QUINTÍN, BAJA CALIFORNIA.....	86

ILUSTRACIÓN 26 ÁREAS VULNERABLES (PRESERVACIÓN) MÁS CERCANAS AL ÁREA DE INFLUENCIA..... 91

ILUSTRACIÓN 27 ÁREAS MÁS VULNERABLES A LOS IMPACTOS AMBIENTALES (AZUL AQUA) DENTRO DEL SISTEMA
AMBIENTAL..... 97

ILUSTRACIÓN 28 ÁREAS DE CORTA PROPUESTAS PARA CADA ANUALIDAD. 126

Índice de Ecuaciones

ECUACIÓN 1 MODELO DE PREDICCIÓN DE PESO DE FUSTES DE YUCA PARA EL ESTUDIO DASÓMETRICO..... 29

ECUACIÓN 2 ÍNDICE BÁSICO..... 101

ECUACIÓN 3 ÍNDICE COMPLEMENTARIO 101

ECUACIÓN 4 ÍNDICE DE IMPACTO..... 102

ECUACIÓN 5 SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO 102

I. Datos Generales del Proyecto, del Promovente y del Responsable del Estudio de Impacto Ambiental

1.1 Datos Generales del Proyecto

La presente Manifestación de Impacto Ambiental para Aprovechamientos Forestales de materias primas no-maderables, modalidad particular, se presenta para obtener la autorización por parte de la Secretaría para aprovechar la especie *Yucca valida*, la cual no se encuentra enlistada en la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-SEMARNAT -2010) bajo ninguna de sus categorías de riesgo, el cual se realizará en la parcela 327 Z-1 P-1 del Ejido Revolución, siendo 1,178 hectáreas las consideradas como superficie de aprovechamiento, encontrándose dentro del Área Natural Protegida de Flora y Fauna Valle de los Cirios, en el municipio de San Quintín, Baja California.

1.1.1 Nombre del Proyecto

Manifiesto de Impacto Ambiental para el Aprovechamiento Forestal No-Maderable del datilillo (*Yucca valida*) en la parcela 327 Z-1 P-1 del Ejido Revolución.

1.1.2 Ubicación del Proyecto

Entidad Federativa:	Baja California (02)
Municipio:	San Quintín (006)
Ejido:	Revolución
Parcela:	327 Z-1 P-1

En la ilustración 1 se muestra la macro localización de la parcela 327 Z-1 P-1, donde se señalan las características de su ubicación como son las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y vías de comunicación. El proyecto no se ubica en zonas consideradas de riesgo, encontrándose en una superficie poco accidentada y en el extremo de la parcela hacia el noreste se observan elevaciones, sin embargo, la mayor parte del área de aprovechamiento no se encuentra en áreas accesibles. Según la carta topográfica se observan arroyos intermitentes, los cuales no se consideran de alto riesgo ya que estos transportan agua en condiciones poco usuales como el paso de huracanes por la región (ilustración 2). Según la consulta realizada en el Atlas de Vulnerabilidad hídrica en México ante el Cambio Climático referente a los Escenarios de Cambio Climático para México (Salinas Prieto José Antonio, 2015) la proyección de porcentaje de cambio de precipitación para el periodo futuro 2015-2039 muestra que el porcentaje de disminución de precipitación sería hasta de un 18% para Sonora y la Península de Baja California.

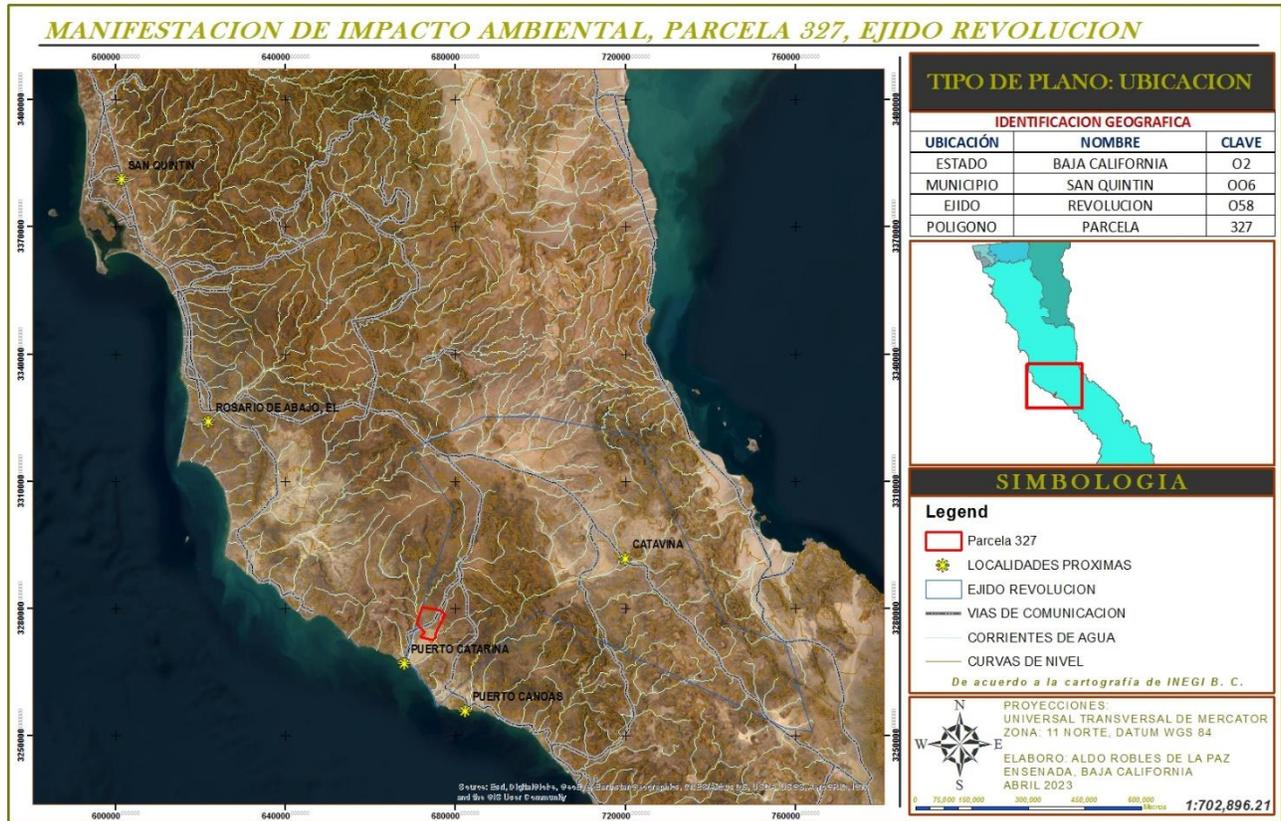


Ilustración 1 Macrolocalización del área del proyecto, localidades próximas, caminos e hidrología.

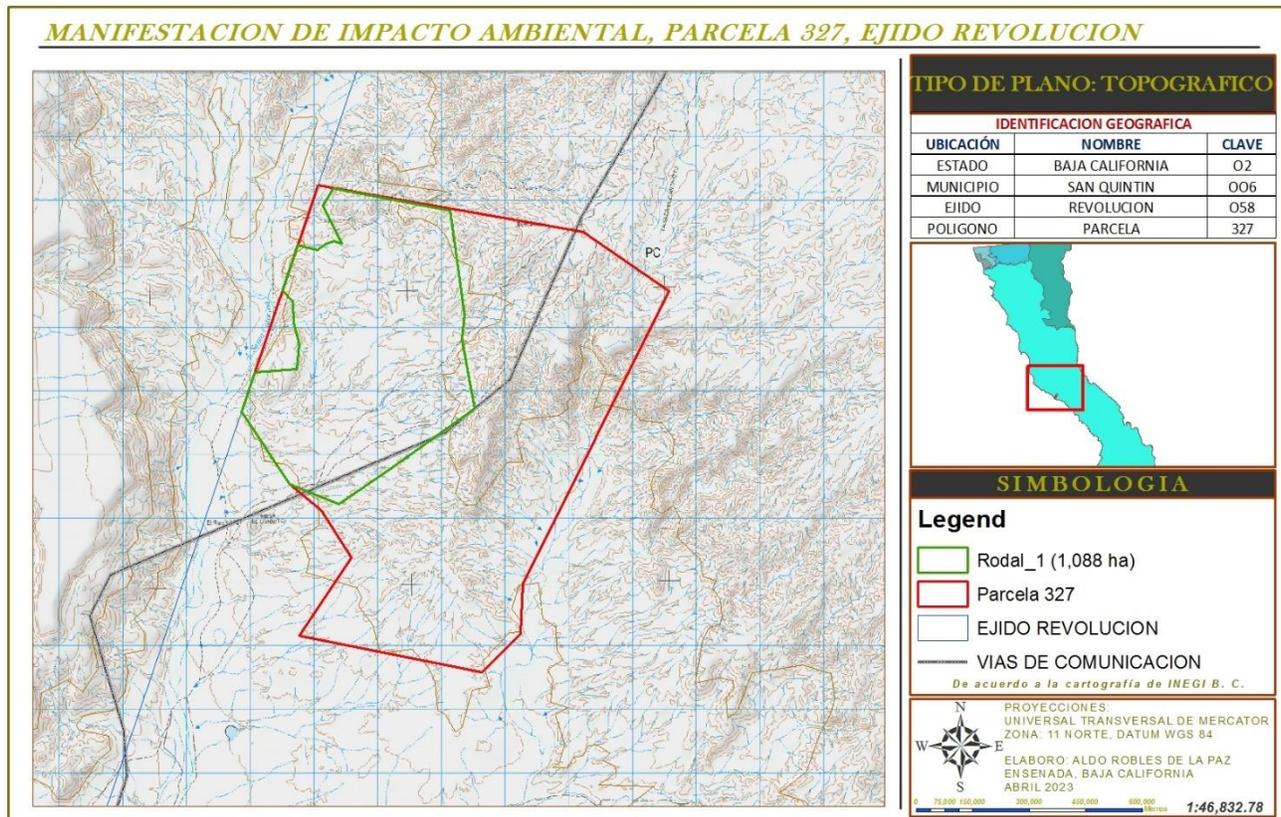


Ilustración 2 Plano topográfico de la parcela 327 y área de aprovechamiento.

Las fallas geológicas que se encuentran en varios lugares del municipio de San Quintín (antes municipio de Ensenada), inciden en la formación de grietas debido a la constante actividad de la Placa del Pacífico. La característica estructural más importante consiste en un ordenamiento en tres franjas semi paralelas a la orientación peninsular, ninguna dentro de la zona del proyecto, sin embargo, en el ANP se presentan dos, ambas en la costa opuesta al área de interés, es decir en el Golfo de California, al este de la Península de Baja California (Universidad Autónoma de Baja California, 2012).

Dentro de la regionalización nacional de aceleraciones sísmicas CENAPRED, el área del presente proyecto se encuentra en la clasificación C, más no se encuentra en la regionalización por peligrosidad sísmica de la carta del Atlas Nacional. Con respecto a la clasificación "Peligro de Terremotos" del Atlas de Riesgos de Ensenada (se hace referente a este debido a que el área anteriormente pertenecía al municipio de Ensenada y a falta del atlas actualizado para el municipio de San Quintín se usa la información disponible) el área no se encuentra en ninguna clasificación (Universidad Autónoma de Baja California, 2012).

1.1.3 Duración del Proyecto

En el Artículo 77 del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable menciona que "Los avisos y autorizaciones de aprovechamientos de recursos forestales no maderables tendrán una vigencia máxima de cinco años"; mientras que en la NOM-005-SEMARNAT-1997 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal, menciona en el punto III del apartado 4.1.4 (referente a el aprovechamiento de *Yucca* spp.) que el "Estudio técnico justificativo, cuya vigencia máxima será de 5 años..."; con este antecedente y partiendo de los datos arrojados en los muestreos el programa de manejo forestal contempla 5 anualidades para el aprovechamiento del datilillo, y se considera un año más para monitorear las áreas intervenidas por lo que la duración total del proyecto corresponde a 6 años siendo este tiempo considerado el total de la vida útil del proyecto. La presente manifestación estaría cubriendo la totalidad del aprovechamiento del recurso en la parcela 327 Z-1 P-1 del ejido Revolución, Municipio de San Quintín, Baja California.

1.2 Datos Generales del Promovente

1.2.1 Nombre o Razón Social

Nombre: [REDACTED]

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente

RFC: [REDACTED]

1.2.3 Nombre y Cargo del Representante Legal

El C. [REDACTED]

[REDACTED] será el único administrador y representante legal del presente proyecto.

1.2.4 Dirección del Promovente

Domicilio:

Teléfono:

1.2.5 Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Nombre:

RFC:

Cédula:

CURP:

RFN:

Ilustración 3 RFC y Cédula del responsable técnico

Ilustración 4 CURP del responsable técnico

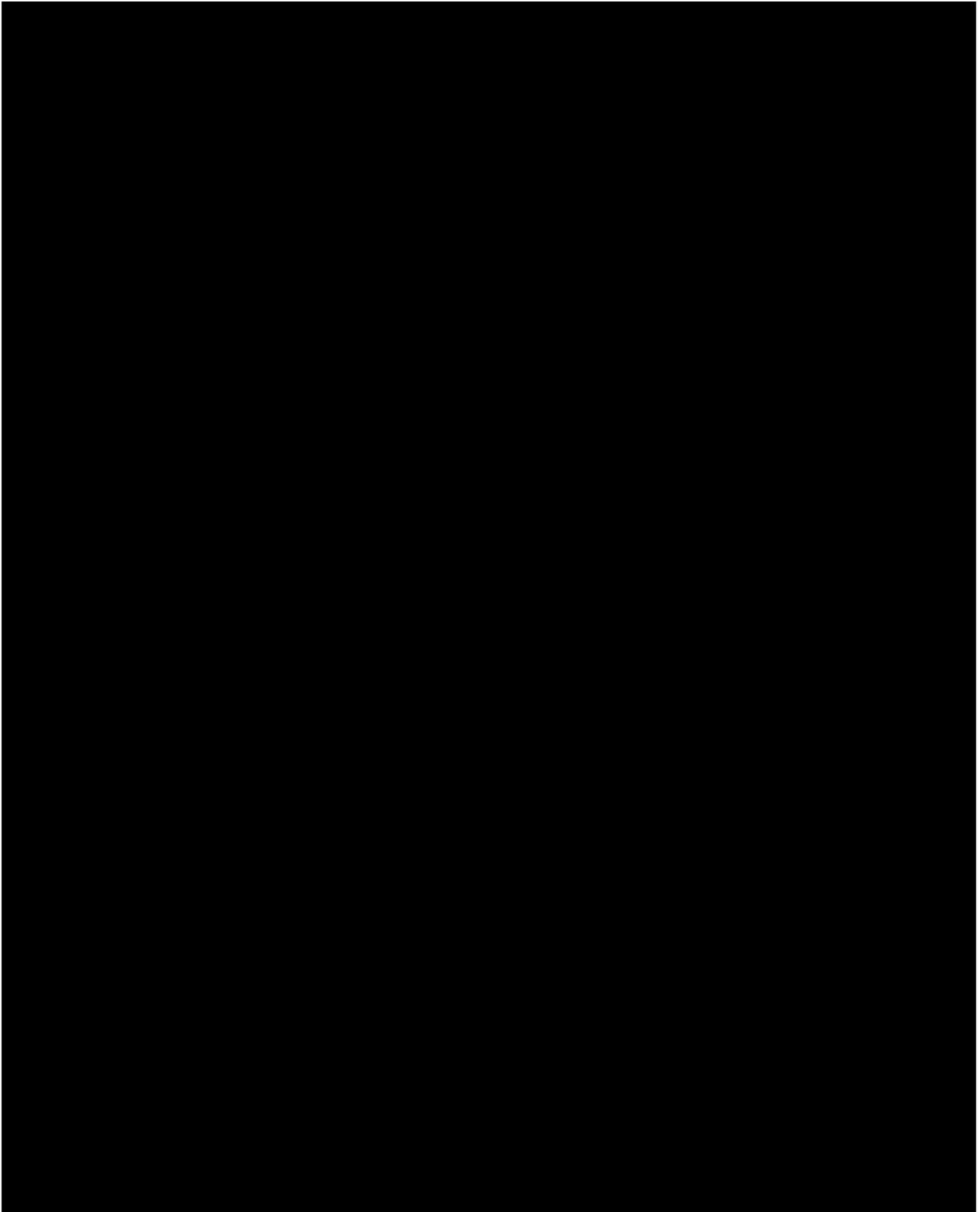


Ilustración 5 RFN del responsable técnico.

II. Descripción del Proyecto

2.1 Información General del Proyecto

En el presente apartado se describe el proyecto y/o programa en su conjunto, de acuerdo con la naturaleza de este. El proyecto consiste en el aprovechamiento sustentable del recurso no maderable de datilillo (*Yucca valida*) en una superficie de 1,178 hectáreas dentro de la parcela 327 Z-1 P-1 del Ejido Revolución, considerando un aprovechamiento total de 3,265 ton. Lo anterior, bajo los lineamientos de programa de manejo forestal.

Para poder conservar los recursos forestales es importante que estos estén bajo manejo; para que puedan generar recursos económicos a los propietarios y/o poseedores de los recursos y esto servirá como incentivo para que ellos mismos exijan un aprovechamiento racional, el cual además de garantizar su permanencia, contemplen su mejoramiento, para que puedan ser una fuente permanente de ingresos, mejorándose el bienestar social y económico de las familias dependientes de estos recursos.

Mediante las actividades de aprovechamiento y comercialización, aparte de generar ingresos económicos para el promovente y el personal que participen en los trabajos del aprovechamiento, se generará empleo para los habitantes aledaños al área de proyecto disminuyendo la migración de la población local a las zonas urbanas.

El aprovechamiento propuesto tiene como propósito realizar un manejo forestal sustentable que asegure la permanencia del recurso forestal y no afecte de manera significativa a los recursos asociados como la fauna silvestre, suelo, corrientes de agua, escénicos, etc. Así como mantener vigilancia permanente para evitar la cacería ilegal de la fauna y aprovechamientos clandestinos de especies por paseantes y colindantes de la zona de interés.

Para llevar a cabo el aprovechamiento, no se construirán redes de caminos, ni se utilizará maquinaria pesada. La extracción de los recursos forestales corresponde a la selección de los fustes de datilillo a cortar, siendo igual o menor al 50 % de los individuos de la colonia. Se ingresará al área por caminos y brechas ya establecidas, por lo que no se provocarán impactos ambientales negativos por la construcción de caminos y uso maquinaria pesada. El corte se realizará utilizando herramientas manuales. No se requerirá la construcción de obra alguna, ya que el trabajo se realizará en campo, arribando cada día al área mediante vehículos de tipo pick up, o pudiendo establecer campamentos temporales (casas de campaña) trasladando así a la cuadrilla con sus herramientas extrayendo el material mediante jornadas laborales de 4 a 6 horas (dependiendo de las condiciones climatológicas, ya que, debido al calor extremo en verano, solo es recomendable trabajar antes de las 12:00 del día. Una vez realizado el trabajo en campo, la materia prima, será trasladada utilizando vehículos de baja capacidad para causar el menor daño posible con el paso de estos en el área y será colocada a un área de acopio cercano a la carretera para que ahí llegue el camión con capacidad máxima de 30 toneladas y por esta vía sean llevados a los centros de transformación que compran el producto.

Objetivo General

Elaborar un Programa de Manejo Forestal y Manifestación de Impacto Ambiental de conformidad con la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable; y la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y sus reglamentos correspondientes; a fin de gestionar la autorización del aprovechamiento sustentable de la especie no maderables de datilillo (*Yucca valida*) respetando la producción y/o potencial de los recursos asociados (corrientes superficiales, cuerpos de agua, suelo, animales silvestres, paisaje, etc.) y mejorando la productividad del recurso.

Objetivos Particulares

- Realizar un aprovechamiento forestal sustentable mediante corte de fustes del recurso no maderable de datilillo (*Yucca valida*).
- Promover la participación de los ejidatarios y habitantes de la zona en actividades de protección a la flora y fauna silvestre evitando aprovechamientos irregulares.
- Generar una actividad productiva sustentable en el Ejido Revolución para beneficio de las personas involucradas en las distintas actividades de aprovechamiento, además de crear una derrama económica en la región, propiciando beneficio socioeconómico y arraigo a los pobladores locales que participen en los distintos procesos de este aprovechamiento.
- Evitar el clandestinaje producido por no existir vigilancia en el área y/o permisos de aprovechamiento vigentes.

2.1.1 Naturaleza del Proyecto

El proyecto por realizar consiste en el aprovechamiento de la especie no-maderable de datilillo (*Yucca valida*) mediante la selección del 50% (o menos) de individuos presentes en cada colonia, esta acción se llevará a cabo en la parcela 327 del Ejido Revolución la cual tiene una superficie de 3,248.28 hectáreas, de las cuales 1,178 hectáreas se identificaron como potenciales para el aprovechamiento forestal, siendo el 36.27% de la superficie total de la parcela.

El aprovechamiento propuesto tiene como propósito realizar un manejo forestal sustentable que asegure la permanencia del recurso forestal y no afecte de manera significativa a los recursos asociados como son la fauna silvestre, suelo, corrientes de agua, escénicos, etc. Para ejecutar el aprovechamiento se tiene un plan de cortas o intervenciones forestales acorde a las superficies con mayor volumen del material de interés, así como a la infraestructura existente de caminos y a la capacidad extractiva del solicitante de la titularidad del aprovechamiento.

En el ejido Revolución, así como en otros ejidos aledaños al de interés (Ejido Juárez), se han tenido aprovechamientos con anterioridad, ya sea de datilillo u otras especies. Por la ubicación geográfica y al ser un aprovechamiento que favorece el incremento de la estructura poblacional del datilillo, al retirar ejemplares viejos de la colonia, beneficia el crecimiento de los renuevos, no se considera la realización de actividades para la

regeneración de la especie en el área, ya que es un área muy conservada que seguirá sin perturbación alguna ya que una vez culminada la actividad vendrá la regeneración natural. Además, tampoco se consideran obras de protección con énfasis en la reducción de riesgos en materia de protección civil a la población que trabajará en la zona, causados por desastres naturales que pudieran presentarse en el futuro (incendios por sequías, inundaciones o deslizamientos) o para mitigar los efectos de cambio climático, ya que la actividad es muy localizada y de existir algún peligro para los trabajadores, estos no serán trasladados a campo.

Actualmente, en la parcela en cuestión no se está llevando a cabo alguna actividad silvícola, cabe resaltar que cuando el aprovechamiento motivo de la presente manifestación se realice no se ejecutarán otras actividades a la par.

2.1.2 Ubicación y Dimensiones del Proyecto

El Ejido Revolución se localiza en la Región Hidrológica RH1 y RH2 (Baja California Centro-oeste y Baja California Noroeste) principalmente; en la cuenca Arroyo Escopeta-Canal San Fernando y Arroyo Santa Catarina-Arroyo Rosarito. Encontrándose entre las coordenadas extremas: 30° 2' 35" a 29° 21' 33" de latitud Norte, y 114° 03' 53" a 114° 16' 53" de longitud Oeste, en el municipio de San Quintín, Baja California; se llega por la Carretera Federal transpeninsular Ensenada - La Paz, a la altura del kilómetro 350 (tabla 1; ilustración 6). El poblado más cercano es el que corresponde al denominado Cataviña, municipio de San Quintín, Baja California.

Tabla 1 Coordenadas del Ejido Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

VÉRTICE	X	Y	VÉRTICE	X	Y
1	699558	3279576	70	669599	3266233
2	694437	3274672	71	669566	3266263
3	689590	3270030	72	669533	3266294
4	688112	3268614	73	669499	3266324
5	686394	3266969	74	669466	3266355
6	683000	3263718	75	669433	3266385
7	676819	3257799	76	669400	3266416
8	675749	3256774	77	669367	3266446
9	675718	3256807	78	669330	3266471
10	675417	3257122	79	669292	3266495
11	675284	3257842	80	669254	3266520
12	674989	3258840	81	669216	3266545
13	674767	3259441	82	669179	3266569
14	674341	3260254	83	669141	3266594
15	672816	3262822	84	669139	3266595

16	671862	3263110	85	669100	3266611
17	671097	3264519	86	669058	3266628
18	671076	3264559	87	669016	3266645
19	671054	3264598	88	668974	3266662
20	671033	3264638	89	668933	3266678
21	671011	3264677	90	668891	3266695
22	670990	3264717	91	668849	3266712
23	670969	3264756	92	668806	3266729
24	670947	3264796	93	668764	3266747
25	670926	3264836	94	668719	3266746
26	670904	3264875	95	668674	3266745
27	670883	3264915	96	668629	3266744
28	670876	3264927	97	668584	3266743
29	670857	3264951	98	668267	3266737
30	670828	3264986	99	667910	3267025
31	670800	3265022	100	667645	3267242
32	670772	3265057	101	667995	3268269
33	670744	3265092	102	668862	3270813
34	670716	3265127	103	670860	3276678
35	670688	3265162	104	672061	3280235
36	670660	3265197	105	673168	3283514
37	670632	3265232	106	674074	3286196
38	670604	3265267	107	674912	3288679
39	670575	3265303	108	675552	3290574
40	670547	3265338	109	675921	3291668
41	670519	3265373	110	676028	3291983
42	670491	3265408	111	676137	3292307
43	670491	3265409	112	678077	3298050
44	670458	3265439	113	678413	3299046
45	670425	3265469	114	679765	3303051
46	670392	3265500	115	678049	3305565
47	670359	3265530	116	674237	3310935
48	670326	3265561	117	670684	3315939
49	670293	3265591	118	669619	3317667
50	670260	3265622	119	672352	3318857
51	670227	3265652	120	672394	3318876
52	670194	3265683	121	672608	3318970

53	670161	3265713	122	673770	3319481
54	670128	3265744	123	677844	3321275
55	670094	3265775	124	682043	3323124
56	670061	3265805	125	686491	3325082
57	670028	3265836	126	699526	3325104
58	669995	3265866	127	722696	3320786
59	669962	3265897	128	743492	3276335
60	669929	3265927	129	746598	3275347
61	669896	3265958	130	752811	3273375
62	669863	3265988	131	757788	3271800
63	669830	3266019	132	758474	3269481
64	669797	3266049	133	760078	3263879
65	669764	3266080	134	760086	3263851
66	669731	3266110	135	760553	3262203
67	669698	3266141	136	762693	3255023
68	669665	3266171	137	763925	3250890
69	669632	3266202	138	757857	3251641

Las coordenadas de la parcela 327 Z-1 P-1 se enlistan en la tabla 2 (ilustración 6).

Tabla 2 Coordenadas de la parcela 327 Z-1 P-1 del Ejido Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

Vértices	X	Y
1	675238	3273186
2	674626	3272583
3	671762	3273154
4	672579	3274386
5	672116	3275126
6	671614	3275535
7	670860	3276678
8	672061	3280235
9	676214	3279503
10	677568	3278574
11	675278	3273978
12	675238	3273186

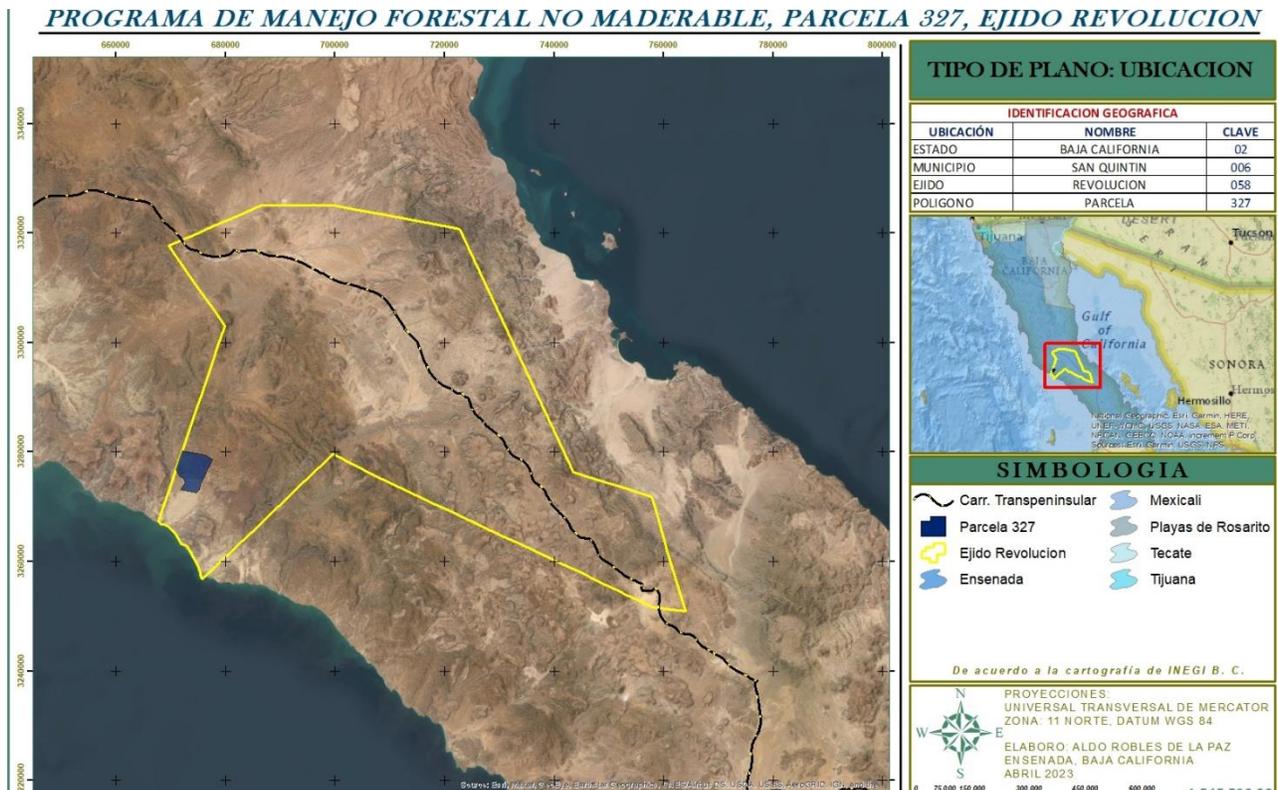


Ilustración 6 Localización del ejido Revolución y la parcela 327 Z-1 P-1 donde se encuentra embebida el área del proyecto.

Las colindancias de la parcela 327 Z-1 P-1 se muestran en la tabla 3 (ilustración 7).

Tabla 3. Colindancias de la parcela 327 Z-1 P-1 del Ejido Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

Dirección	Parcelas del Ejido Revolución / Ejido	Medidas (metros)
Noreste	Parcela 326	4217.241
	Parcela 100	1641.982
Sureste	Parcela 324	5135.108
	Parcela 112	1651.936
Suroeste	Parcela 446	2920.934
	Parcela 111	2352.200
	Parcela 441	647.364
	Parcela 111	1369.987
Noroeste	Ejido Reforma Agraria Integral	3754.007

Se delimitó un solo rodal de aprovechamiento, encontrándose este en la porción noroeste, teniendo una superficie de 1,178 hectáreas (tabla 4; ilustración 8).

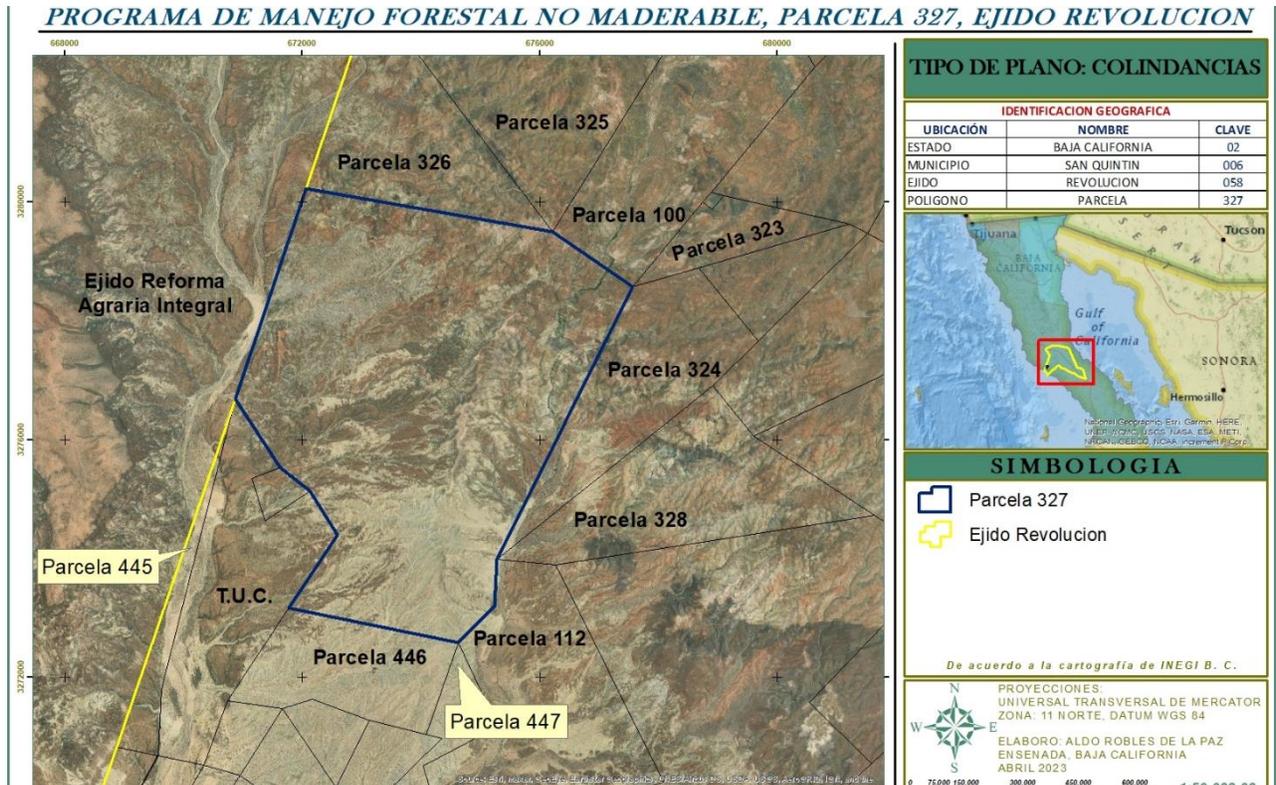


Ilustración 7 Colindancias de la parcela 327 del Ej. Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

Tabla 4 Coordenadas del Rodal de Aprovechamiento sujeto del Presente Programa de Manejo

Vértices	X	Y
0	674139	3279842
1	674351	3278212
2	674322	3277804
3	674512	3276728
4	673204	3275781
5	672379	3275225
6	671614	3275535
7	670860	3276678
8	671067	3277293
9	671723	3277354
10	671760	3277748

Vértices	X	Y
11	671682	3278074
12	671669	3278399
13	671503	3278583
14	671741	3279289
15	672047	3279219
16	672187	3279317
17	672313	3279351
18	672432	3279314
19	672138	3279915
20	672296	3280193
21	674139	3279842

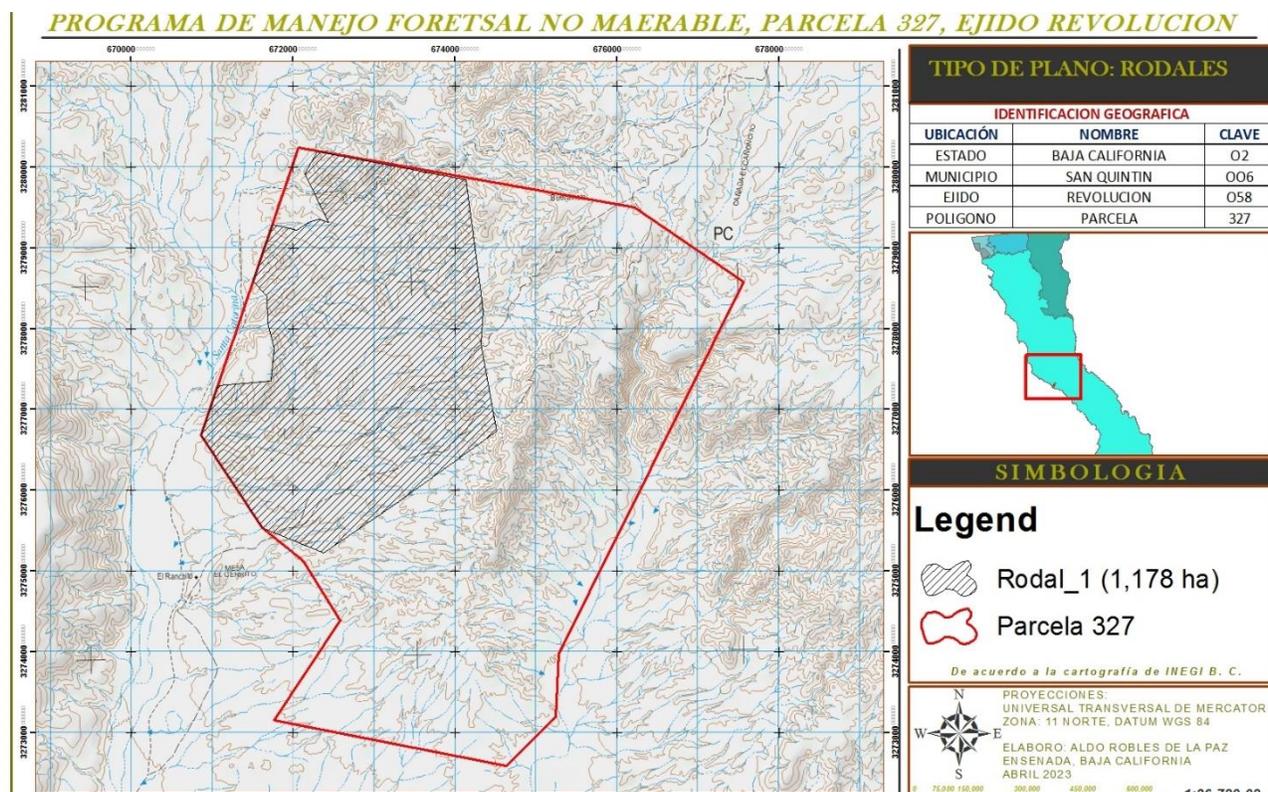


Ilustración 8 Ubicación del Rodal de Aprovechamiento.

La superficie por afectar son 11,780,000 m² de la cobertura vegetal del área del proyecto, la cual corresponde a Matorral sarcocrasicaule, en la tabla 5 (ilustración 9) se desglosan los tipos de vegetación y la superficie que abarca en la parcela y el área de aprovechamiento determinando el porcentaje que podría verse afectado, sin embargo, al ser el aprovechamiento una poda, no se considera una afectación grave o irreversible, más bien un manejo de la especie por aprovechar, propiciando nuevos brotes y eliminando la presión y competencia que ejercen los organismos más longevos con respecto a los individuos jóvenes. En la ilustración 10 se muestra el plano de conjunto del proyecto.

Tabla 5 Porcentaje por tipo de vegetación

Tipo de vegetación	Parcela (ha)	Rodal (ha)	Porcentaje de afectación *
Matorral sarcocrasicaule	2584	1178	100 %
Vegetación halófila y gipsófila	651	0	0 %

*de la vegetación del área de aprovechamiento (rodal) en relación con la vegetación en la superficie de la parcela

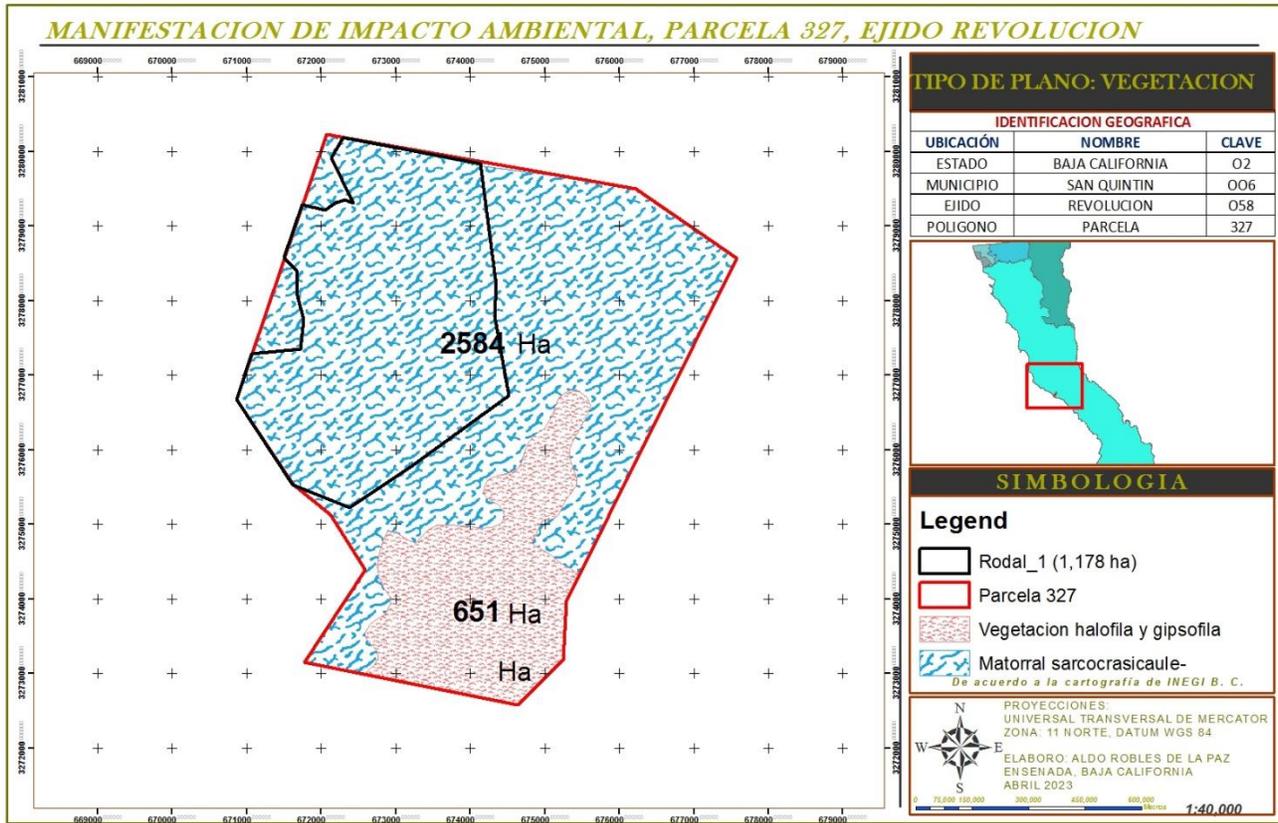


Ilustración 9 Tipos de Vegetación del Predio.

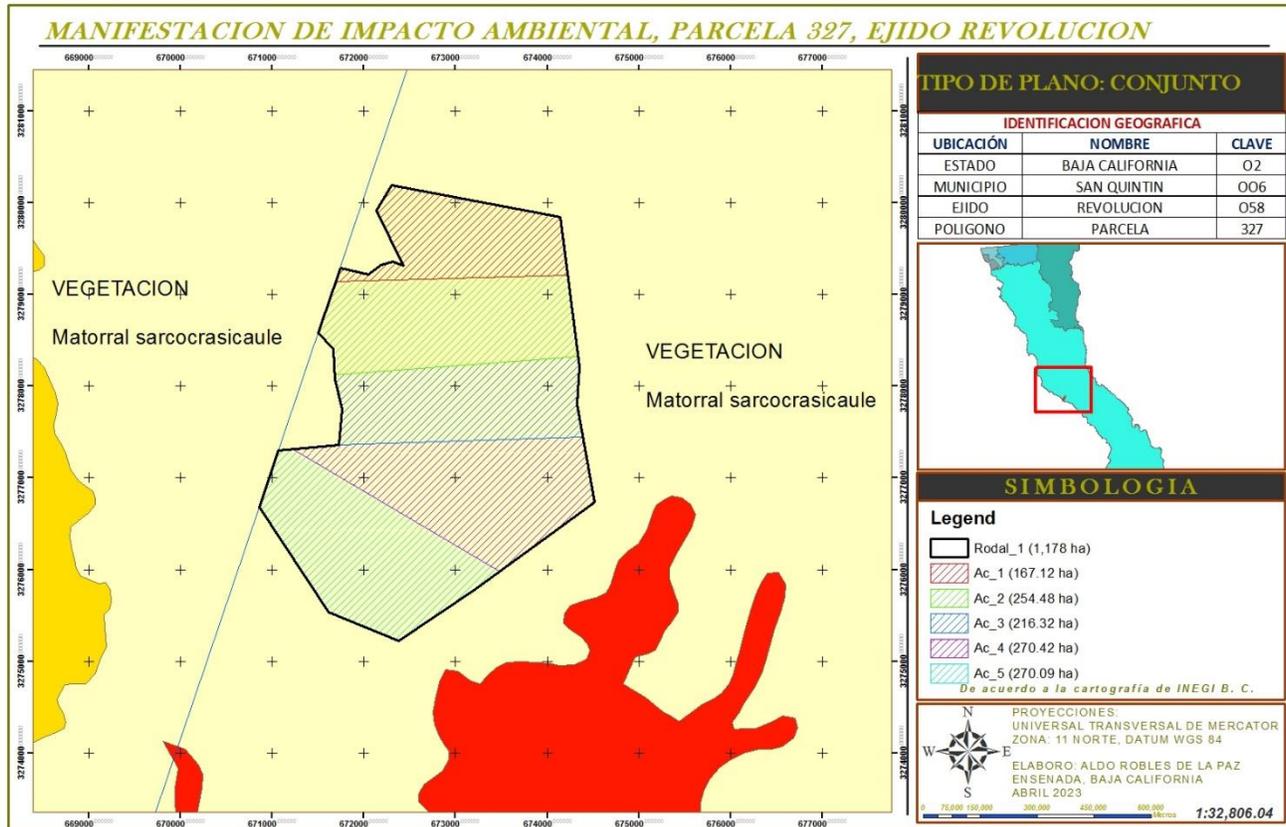


Ilustración 10 Plano de Conjunto del Predio.

2.1.3 Inversión Requerida

Los datos que a continuación se presentan provienen de los gastos hechos en otros aprovechamientos de yuca ya autorizados. En la tabla 6 se muestran los gastos por concepto de inversión, en la tabla 7 aquellos generados por gastos de operación y finalmente en la tabla 8 se presenta un calendario de ejecución del recurso; cabe resaltar que al no haber obra civil alguna proyectada (construcción) no se ejecutará ningún gasto en este rubro. El monto de las medidas de mitigación se contempla en los gastos de inversión (considerándose un 10% de estos), pero será utilizado en el último año de la etapa de ejecución del proyecto.

Tabla 6 Gastos de inversión requeridos en el proyecto.

<i>Gastos de Inversión</i>	<i>Costo (pesos)</i>
<i>Elaboración del Programa Forestal</i>	120,000.00
<i>Elaboración de la MIA</i>	80,000.00
<i>Pago de derechos</i>	\$89,105.00
<i>Medidas de mitigación</i>	30,000.00
Total	319,105.00

Tabla 7 Gastos de operación requeridos en el proyecto.

<i>Gastos de Operación</i>	<i>Costo/mensual (pesos)</i>
<i>Combustibles</i>	15,000.00
<i>Mantenimiento de vehículos</i>	2,500.00
<i>Pago de cuadrillas</i>	50,000.00
<i>Mantenimiento de herramientas y/o reemplazo</i>	2,500.00
Total	70,000.00

Tabla 8 Etapa de ejecución del recurso

<i>Etapa</i>	<i>Etapa de Inversión</i>						<i>Etapa de Operación</i>					
	<i>Mes 1</i>	<i>Mes 2</i>	<i>Mes 3</i>	<i>Mes 4</i>	<i>Mes 5</i>	<i>Mes 6</i>	<i>Año 1</i>	<i>Año 2</i>	<i>Año 3</i>	<i>Año 4</i>	<i>Año 5</i>	<i>Año 6</i>
<i>Elaboración del Programa Forestal</i>	X											
<i>Elaboración de la MIA</i>				X								
<i>Pago de derechos</i>						X						
<i>Medidas de mitigación</i>												X
<i>Combustibles</i>							X	X	X	X	X	
<i>Mantenimiento de vehículos</i>							X	X	X	X	X	
<i>Pago de cuadrillas</i>							X	X	X	X	X	
<i>Mantenimiento de herramientas</i>							X	X	X	X	X	

2.1.4 Dimensiones del Proyecto

La superficie que comprende la parcela 327 es de 3,248.28 hectáreas, de las cuales 1,178.43 has se identificaron como potenciales para el aprovechamiento forestal, siendo el 36.27% de la superficie de la parcela. Toda la superficie se encuentra dentro del ANP.

En la tabla 9 (ilustración 11) se presenta la clasificación de superficies con base a la zonificación del Programa de Manejo del Aprovechamiento Forestal No Maderable de *Yucca valida*; y en la tabla 10 de aquellas áreas correspondientes a la ejecución del proyecto.

Tabla 9. Distribución de superficies en la Parcela 327 del Ejido Revolución, San Quintín, Baja California.

Superficie total (ha)	Superficie de Aprovechamiento (ha)	Superficie forestal (sin aprovechar) (ha)	Brechas (ha)	Caminos
Parcela 327	Producción	Conservación	Restauración	Áreas no forestales
3,248.28	1,178	2,052.96	13.4	3.92
100%	36.27 %	63.20 %	0.41 %	0.12 %

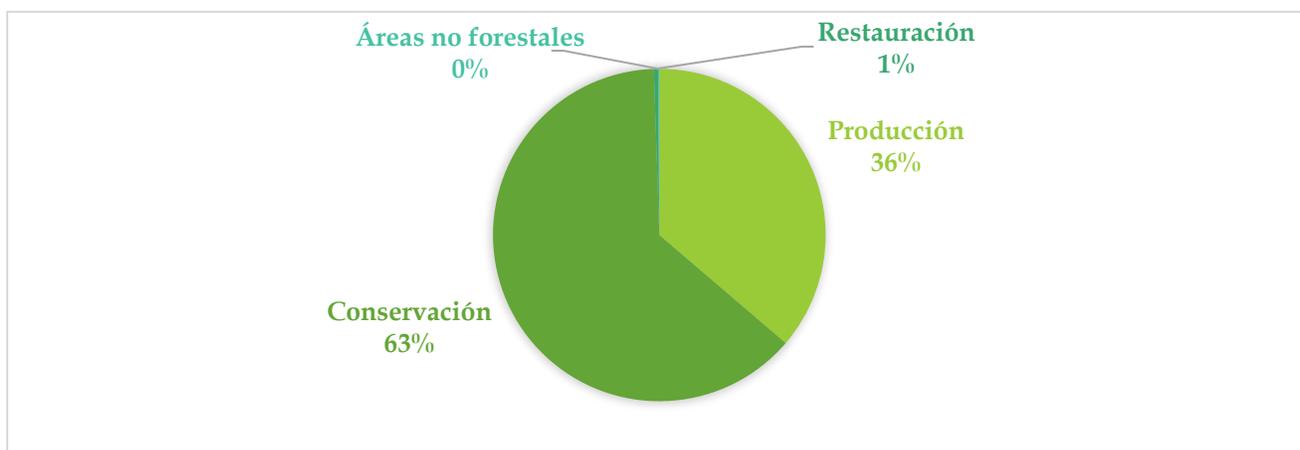


Ilustración 11 Zonificación de la Parcela 327 del Ejido Revolución, San Quintín, Baja California.

Tabla 10 Clasificación de superficies dentro del polígono de ejecución del proyecto

Clasificación	Superficie (ha)	%
Conservación y Protección	2,052.96	63.20
Caminos y brechas	17.32	00.53
Producción (PMFNM)		
Área de corta I	167.12	5.14
Área de corta II	254.48	7.83
Área de corta III	216.32	6.65
Área de corta IV	270.42	8.32
Área de corta V	270.09	8.31
Aprovechamiento	1,178.43	36.27
Superficie dentro del Área Natural Protegida	3,248.28	100

2.2 Características Particulares del Proyecto

El presente proyecto consiste en el aprovechamiento del recurso forestal de *Yucca valida* (datilillo) mediante extracción de individuos que se considera una poda, ya que la intensidad de corta en la colonia es igual o menor al 50%, esto en el único rodal que será aprovechado durante las 5 anualidades propuestas en el Programa de Manejo Forestal dentro de la parcela 327 del ejido Revolución, en el municipio de San Quintín, Baja California.

La actividad del aprovechamiento forestal es considerada de ante mano de bajo impacto, ya que las herramientas a utilizar son manuales y no se requiere de construcción de infraestructura o de obras asociadas al proyecto. Las etapas que se consideran para realizar la actividad son directamente la operación y mantenimiento que corresponde al aprovechamiento en sí; y la de abandono del sitio. No se consideran en ninguna etapa obra alguna. A través de la aplicación de los tratamientos silvícolas y medidas de mitigación, se garantiza la persistencia del recurso forestal en el área. Con la premisa que la mejor manera de conservar los recursos forestales y asociados sea a través de un aprovechamiento racional encaminado al equilibrio ecológico y manejo sustentable de los recursos forestales existentes.

El proyecto no considera el aprovechamiento de la masa forestal de forma tal que se realicen acciones para acrecentar la función de captura de carbono. Ya que el aprovechamiento de los fustes elimina masa y las hojas que son dejadas en el suelo para su incorporación no proveen de este servicio como lo hacían en pie.

2.2.1 Programa de Trabajo

El programa de trabajo contempla cuatro etapas:

Primera Etapa

Se considera concluida ya que esta etapa prevé la elaboración del Programa de Manejo Forestal el cual acompaña a la presente Manifestación de Impacto Ambiental, con previa información obtenida en campo. Una vez terminados los documentos estos son ingresados a revisión ante la SEMARNAT.

Segunda Etapa

A la par de la revisión de la autorización por parte de la secretaria, se realizarán una serie de actividades enlistadas a continuación:

- 1) Compra del material. Para llevar a cabo el aprovechamiento, se reducirá al mínimo el equipo de corte, aprovechamiento y extracción forestal; puesto que se trabajará con solo un equipo de recolectores; es decir, 1 vehículo propiedad del titular equipado con hachas (2) y machetes (8); y una cuadrilla de 10 persona que harán la extracción forestal y arrime de los fustes a la zona de carga.

- 2) Preparación de vehículos. El vehículo será preparado mediante un chequeo mecánico evitando el ruido excesivo, vibraciones o emisiones a la atmósfera que impacten la zona de aprovechamiento, del mismo modo asegurándonos de su buen funcionamiento.

Tercera Etapa

Ejecución del aprovechamiento. El periodo de aprovechamiento se realizará a lo largo de todo el año hasta que se concluya la anualidad por volumen o tiempo. Se consideran 5 anualidades para poder cumplir con la extracción y compromisos que se contraigan durante la ejecución del proyecto. El proyecto en su etapa de ejecución tiene una duración de 5 años a partir de la fecha de autorización de la presente MIA y del Programa de Manejo Forestal correspondiente, posteriormente se contempla un año más en el que se le dará seguimiento a las áreas de aprovechamiento para vigilar que se lleve a cabo correctamente la ejecución del programa forestal.

Cuarta Etapa

Al momento que concluya el periodo de aprovechamiento. El jefe de la cuadrilla estará encargado de efectuar un monitoreo general de la zona donde ha ocurrido el aprovechamiento y verificar la situación del sistema ambiental, utilizando para ello una bitácora donde registrará sus observaciones, fecha, rodal, área de corta, coordenadas y número de colonias monitoreadas. Posteriormente, las observaciones en la zona de aprovechamiento continuarán a fin de registrar el desarrollo de las poblaciones del datilillo. El programa general de trabajo se presenta en la tabla 11, mientras que en la tabla 12 se observa la duración del proyecto distribuido por anualidad de aprovechamiento indicando superficie a aprovechar, la especie y su respectivo volumen a extraer.

Tabla 11 Programa General de Trabajo

Etapa	Años / Meses	2023 - 2024											2025	2026	2027	2028	2029	
													-	-	-	-	-	
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Elaboración PMF				X	X	X											
	Elaboración MIA							X	X	X								
2.	Compra de Material																	
	Preparación de Vehículo																	
3.	Ejecución:																	
	Área de corta 1											X	X	X				
	Área de corta 2												X	X				
	Área de corta 3													X	X			
	Área de corta 4														X	X		
	Área de corta 5															X		
4.	Abandono del sitio																	
	Informes anuales													X	X	X	X	X
	Medidas de mitigación																	X

Tabla 12 Plan de Corta en la Parcela 327 del Ejido Revolución, Baja California.

ANUALIDAD	FECHA DE APROV.	RODAL	NOMBRE DEL PREDIO	ESPECIE	SUPERFICIE (HA)	CANTIDAD (TON)
1	20 junio 2024 al 20 junio 2025				167	463
2	21 junio 2025 al 21 junio 2026				254	705
3	22 junio 2026 al 22 junio 2027	I	Parcela 327 Z-1 P-1, Ejido Revolución	<i>Yucca valida</i>	216	599
4	23 junio 2027 al 23 junio 2028				270	749
5	24 junio 2028 al 24 junio 2029				270	748
Total					1,178	3,265

2.2.1.1 Especie por Aprovechar

Nombre Científico

Reino: Plantae
 División: Magnoliophyta
 Clase: Liliopsida
 Subclase: Liliidae
 Orden: Asparagales
 Familia: Asparagaceae
 Subfamilia: Agavoideae
 Género: *Yucca*
 Especie: *Yucca valida*
Brandegei

Nombre Común

Datilillo

Descripción de la Especie por Aprovechar

La *Yucca valida* crece 3-7 m (9-21 pies) de altura. Es una yuca multi-troncal que puede o no dar ramas. Su corteza es café grisácea y profundamente fisurada. Las hojas, que son verde amarillento y miden 15-35 cm (6-14 pulgadas) de largo y 1.5-2.5 cm (1/2-1 pulgada) de ancho, son rígidas y en forma de lanza con orillas fibrosas y sin dientes. Las hojas viejas se secan y persisten, como una falda café hasta de 2m (6 pies), por debajo de las

hojas verdes. Las flores se dan en un racimo erecto en la punta de las ramas. Son de color blanco cremoso, florecen de mayo a agosto y se dice que tienen olor a eneldo. El fruto oblongo parece un pequeño pimiento verde que mide 2.5-4.5 cm de largo y es negro cuando madura.

Distribución

Es una planta endémica de la península de Baja California que se distribuye en el desierto Central, el desierto del Vizcaíno y las planicies de Magdalena (López Alemán, 2020).

La planta *Y. valida* presenta una amplia distribución que va desde la latitud 29.8°N en Baja California hasta la latitud 25.6°N en Baja California Sur, entre las latitudes 25.6°N y 24.5°N no se tienen registros de la especie y posteriormente vuelven a registrarse poblaciones cerca de la región del cabo hasta los 22°N [Turner et al., 1995 en (Alamo Herrera, 2019)]. A lo largo de su distribución forma parte de las ecorregiones del desierto central, el desierto de Vizcaíno y las Planicies de Magdalena, encontrándola generalmente por debajo de los 400 msnm [Turner et al., 1995; González et al., 2010 en (Alamo Herrera, 2019)]. En las llanuras del desierto de Vizcaíno *Y. valida* es una especie dominante, donde sus poblaciones son muy densas llegando a constituir hasta el 80% de la vegetación. En las regiones más al norte y sur de su distribución sus poblaciones siguen siendo prominentes, pero su densidad baja respecto a otras perenes como algunas especies de *Fouquierias* y *Pachycereus* [Shreve y Wiggins, 1951; en (Alamo Herrera, 2019)].

En su distribución *Y. valida* forma parte de las áreas naturales protegidas, Valle de los Cirios y la Reserva de la Biosfera el Vizcaíno, por lo que sus poblaciones presentan un impacto menor por acción antropogénica [Carabias et al., 2000; CONANP, 2013; en (Alamo Herrera, 2019)].

Importancia Ecológica

Provee sombra y refugio a múltiples especies de fauna y flora nativa [Servín et al., 2010 en (López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., 2021)].

Productos

El producto para comercializar es el fuste (tallo) de la *Yucca valida*.

La *Yucca valida* es una importante fuente de saponinas esteroides, estrechamente relacionadas con *Yucca schidigera*, especie que se aprovecha comercialmente como fuente de extractos esteroideos [Arce-Montoya et al., 2006 en (López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., 2021)].

2.2.1.2 Estudios de Campo y Gabinete

Para la elaboración de la presente manifestación se emplearon varios estudios y/o trabajos previos, de los cuales los 4 principales se enlistan en la tabla 13:

Tabla 13 Principales estudios utilizados para la generación de la presente manifestación.

Estudio	Justificación
1 Programa de Manejo Forestal	Este documento es el eje de la presente manifestación, ya que en él se encuentran todos los datos recabados en campo para realizar las estimaciones correspondientes para el aprovechamiento del datilillo.
2 Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios.	Debido a que la parcela 327 del Ejido Revolución se encuentran dentro del ANP, es fundamental tomar en cuenta la zonificación que se presenta en su Programa de Manejo, así como apegarnos a lo que ahí se describe.
3 Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada 2012	Este documento fue utilizado de apoyo para la presente manifestación en los puntos de vulnerabilidad de las áreas por desastres naturales, ya que el recién creado municipio de San Quintín no cuenta con uno, habiendo que recordar que las áreas son las mismas cambiando solo el nombre del municipio.
4 Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California	Utilizado para identificar la Unidad de Gestión a la que pertenece el área de interés.

Estudio Dasométrico

El estudio dasométrico se realizó considerando como fundamento técnico la metodología desarrollada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

Descripción de los Procedimientos para la Estimación de las Existencias Reales por Paraje

Equipo y Materiales

Considerando la importancia del aprovechamiento forestal en cuestiones técnico-ecológicas y tomando en cuenta que la información técnica que se levanta en campo es el punto central de cualquier estudio para dirigir y realizar el aprovechamiento de recursos forestales, se aseguró de contar con el equipo y material que resulta básico para el levantamiento, captura y análisis de la información, enlistándose a continuación:

- Cartas informativas de la CONABIO e INEGI
- Brújula
- GPS (marca Garmin)
- Flexómetro
- Cinta métrica de 30 m
- Cuerdas de 17.84 m
- Machete
- Lápices grasos
- Hojas de registro
- Tabla de apoyo
- Calculadora de bolsillo

Cálculo del Peso de los Fustes de Yuca

Para estimar los volúmenes que resultaron en el presente estudio se utilizó la tabla de estimación de pesos publicada por el INIFAP, en su folleto técnico No. 8 con fecha noviembre de 1994 (Jorge I. Sepúlveda B.) para la especie de *Yucca schidigera* mediante la aplicación de un modelo matemático, considerando las variables de altura y diámetro del fuste.

Este modelo matemático se incorporó a la base de datos en EXCEL del presente estudio, con la finalidad de lograr obtener de manera automática los pesos de los fustes, como a continuación se describe:

- Los datos recabados en campo o *in situ*, es la base fundamental para la generación de información, esta puede ser de cualquier tipo, ya sea con fines de investigación o planes de manejo para el aprovechamiento, conservación y protección de la flora y fauna. Por lo anterior, para el caso específico que aquí nos compete se tuvo cuidado en tomar con la mayor precisión los datos que se definieron necesarios para estimar las existencias reales totales, como fueron el diámetro a una altura de 30 cm, la altura total, altura de fuste y altura de fuste limpio, especie a medir, especies asociadas, pendiente, textura, % cobertura, presencia de especies de fauna, etc.
- Se tomó como base la tabla de predicción de pesos de fustes en *Yucca schidigera*, publicada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), en el Centro de Investigación Regional del Noreste, Campo Experimental Costa de Ensenada, teniendo como variables de entrada la altura (alf) y el diámetro del fuste (df) ambos expresados en centímetros.
- Finalmente, se calcularon las existencias reales totales en los rangos comprendidos del 0.10 a 7.00 metros se procedió a calcular el 50% de las existencias totales aprovechables, así como la posibilidad total.

El modelo de predicción de los pesos aplicado es el siguiente:

Ecuación 1 Modelo de Predicción de Peso de Fustes de Yuca para el estudio dasométrico

$$\text{Peso} = 18.6461 - 0.03073(\text{alf}) - 3.16939(\text{df}) + 0.00064(\text{alf})^2 + 0.162988(\text{df})^2$$

En donde:

alf= altura del fuste

df= diámetro del fuste

El proceso y análisis de la información recabada en campo, permitió conocer la hectárea tipo del rodal; conjugada esta con los criterios de manejo y las superficies, se procedió a calcular la posibilidad total del predio, considerando lo siguiente:

- Para el cálculo de las existencias reales se utilizaron los rangos de los 10 a los 700 cm registrados en los muestreos. Para obtener los individuos comerciales óptimos aprovechables se consideraron estos mismos rangos de altura y las existencias reales

aprovechables, y de cuyas existencias se calculó la posibilidad total, la cual reflejamos en un 50% de las existencias reales aprovechables

- Se hace una comparación entre las existencias o volumen residuales y la posibilidad, es decir, la estructura de la población está representada por individuos jóvenes en un 61.04% y de adultos en un 11.92%, distribuidos en las diferentes categorías de altura.
- El 10.06% de la población corresponde a las existencias aprovechables, se calcula solo el 50% de estas como posibilidad, correspondiendo finalmente a un 5.03% de las existencias reales totales y el 67.93% de la población dentro del rodal corresponde a él volumen residual o individuos que quedaran en pie después de las cortas, el restante 27.04% corresponde a los individuos muertos.

Descripción del Medio de Muestreo, Parámetros Utilizados; Tamaño y Porcentaje de las Muestras

División Dasocrática o Delimitación de los Rodales

Se solicitó al promovente la documentación legal del predio, posteriormente para determinar el área por aprovechar se efectuaron evaluaciones en el predio a través de recorridos (caminamiento) con el apoyo del interesado, para tener un mejor análisis de las áreas por intervenir.

Los recorridos se realizaron principalmente sobre los caminos internos del predio, recorriéndose toda la zona accesible y se delimitó un solo rodal de aprovechamiento mediante el levantamiento de coordenadas en puntos de referencia.

Posteriormente, una vez definido y ubicado el límite del rodal, se procedió a la cuantificación de la superficie. La estimación de la superficie fue realizada a través del programa Arc Map 10.2 y el mapa correspondiente se realizó con base a una carta topográfica escala 1:50,000.

Diseño de Muestreo, Intensidad de Muestreo, Forma y Tamaño de los Sitios

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), recomienda efectuar un tamaño de muestra lo suficientemente representativa, considerando este criterio como base para determinar el número de muestreos en el rodal de aprovechamiento.

Con base a lo anterior, se utilizó el método de muestreo al azar, estableciéndose el número de sitios en función del área del rodal. Una vez definidos la cantidad de puntos a muestrear dentro del rodal, estos se ubicaron en gabinete utilizando una tabla de números aleatorios para especificar las coordenadas, mismas que fueron capturadas en un Geoposicionador Global Satelital (GPS). Estos datos fueron registrados en coordenadas UTM Datum WGS84 y usando este aparato se localizaron los puntos en campo.

Los sitios de muestreo que se usaron para el levantamiento de datos de campo corresponden a sitios de 1/10 de hectárea en forma circular cubriendo un área de 1,000 m², representado por un círculo el punto georreferenciado; finalmente, se levantaron los datos correspondientes para cada una de las colonias de yuca presentes en el área.

Para fines del estudio, se muestrearon 55 sitios en total, equivalentes a 5.5 hectáreas, lo que representa una intensidad de muestreo del 0.46%. Las coordenadas de los sitios de muestreo se muestran en la tabla 14 (ilustración 12).

Tabla 14 Coordenadas de los sitios de muestreo en el rodal (coordenadas en UTM)

Sitios	X	Y	Sitios	X	Y
0	671828	3279140	28	671883	3277671
1	672090	3279116	29	672240	3277631
2	672375	3279116	30	672582	3277552
3	672645	3279140	31	672847	3277740
4	672899	3279362	32	673050	3277473
5	672955	3279124	33	673461	3277634
6	673218	3279053	34	673701	3277449
7	673510	3279187	35	673534	3277242
8	673582	3278965	36	673336	3277123
9	673566	3278766	37	672879	3277042
10	673272	3278751	38	672629	3277108
11	673002	3278814	39	672234	3277243
12	672788	3278814	40	671851	3277195
13	672415	3278790	41	671510	3276822
14	672098	3278782	42	671810	3276618
15	671756	3278751	43	672328	3276782
16	671740	3278512	44	672361	3276396
17	672082	3278457	45	672717	3276734
18	672391	3278417	46	673059	3276354
19	672709	3278385	47	673296	3276750
20	672955	3278346	48	673779	3276830
21	673241	3278362	49	673582	3276274
22	673526	3278362	50	673296	3275988
23	673264	3278028	51	672693	3276250
24	672899	3277981	52	672875	3275885
25	672542	3277989	53	672424	3275782
26	672153	3277997	54	672240	3276115
27	671875	3277997	55	671867	3276338

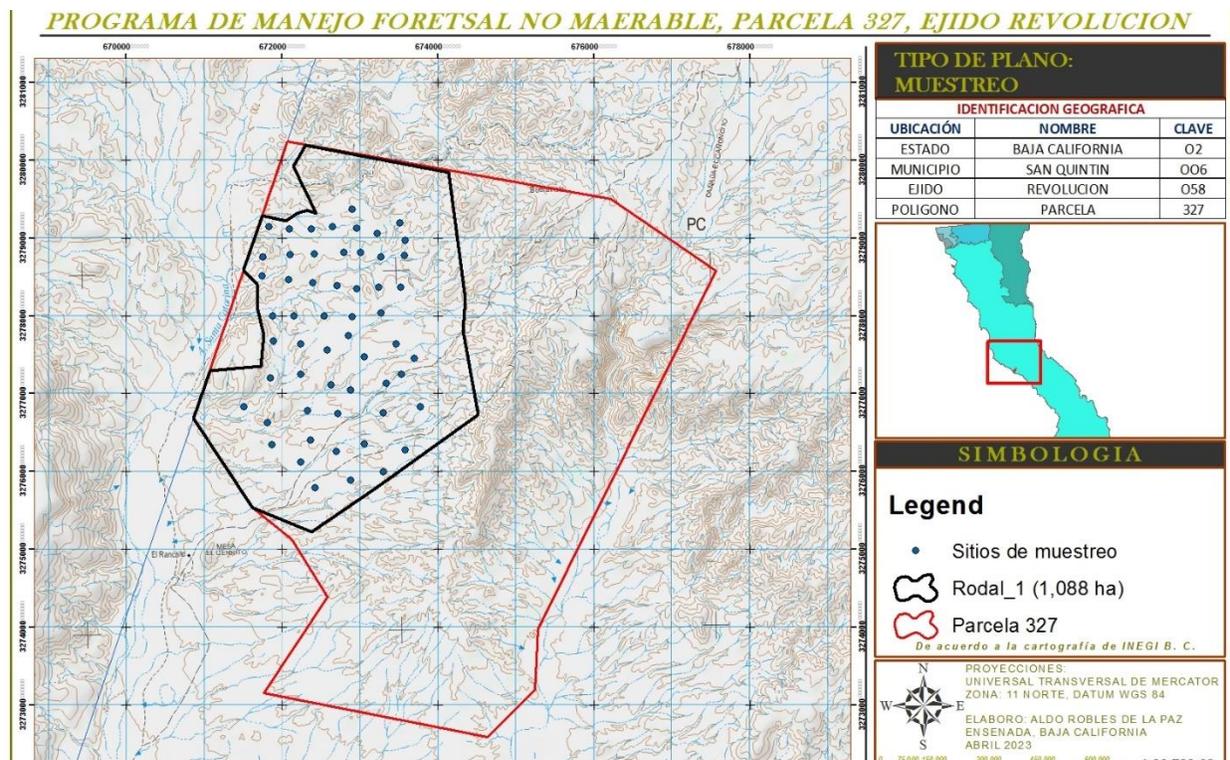


Ilustración 12 Sitios de Muestreo en el Rodal de Aprovechamiento.

Aparatos de Medición

Registro, Procesamiento y Análisis de la Información

Para registrar la información obtenida en campo, se utilizó el formato que se muestra en el *Anexo II*, registrándose en cada punto de muestreo la información que se menciona a continuación:

- *Información General:* Nombre del predio, municipio, no. de sitio, coordenadas, rodal, % pendiente, % de cobertura, exposición, especie, fauna y especies asociadas, así como cualquier otra observación que se presente.
- *Información Dasométrica:* Número de colonia, número de individuos, diámetro, altura total, altura del fuste, altura de fuste limpio, número de renuevos o hijuelos y número de muertos.
- *Presencia de Fauna:* se determinó por observación directa e indirecta mediante excretas, huellas, nidos, refugios y antecedentes de la zona basados en bibliografía y experiencia del promovente.

Para el levantamiento de la información se utilizaron cintas de medir y/o flexómetros, así como las tablas de campo para la captura de los datos en campo.

Finalmente, los datos obtenidos fueron capturados y procesados por medio del programa de cómputo EXCEL y se procedió a obtener la estructura de la población general

y la hectárea tipo en el rodal, fijándose las diferentes categorías de la yuca según su rango de altura y así poder calcular las existencias reales totales y las que pueden ser aprovechadas expresadas en toneladas, utilizando la tabla de estimación de pesos publicada por el INIFAP, en su folleto técnico No. 8 de fecha Noviembre de 1994 (Jorge I. Sepúlveda B.).

Estructura de la Población.

Con base en la información obtenida en campo, y como resultado del procesamiento de los datos, la estructura de la población promedio por hectárea presenta un mayor porcentaje los individuos jóvenes menores a 19 cm (57.52 %) y posteriormente se refleja en las categorías de 51 a 100 y 151 - 200 cm con un porcentaje de 3.52% y 3.20%; respectivamente.

Con lo anterior podemos concluir que la estructura de la población está representada, principalmente por individuos jóvenes (>100 cm; 61.04 %) y adultos (rangos 100 a 700 cm; 11.92 %) distribuidos en las diferentes categorías de clases de altura. Cabe resaltar que el restante 27.04 % corresponde a individuos muertos (tabla 15, ilustración 13).

Tabla 15 Estructura de la Población de los individuos de palmilla promedio por hectárea (rangos de altura en centímetros)

RANGOS (CM)	NO. DE INDIVIDUOS	PORCENTAJE %
0 -10	262	29.15
11-19 <	255	28.37
20 - 50	0	0.00
51 - 100	32	3.52
101-150	11	1.23
151-200	29	3.20
201-250	12	1.29
251-300	11	1.19
301-350	4	0.48
351-400	17	1.85
401-450	7	0.79
451-500	11	1.23
501-550	2	0.26
550-600	0	0.00
601-650	0	0.00
651-700	4	0.40
Muertos	243	27.04
Tocones	0	0.00
TOTAL	899	100.00

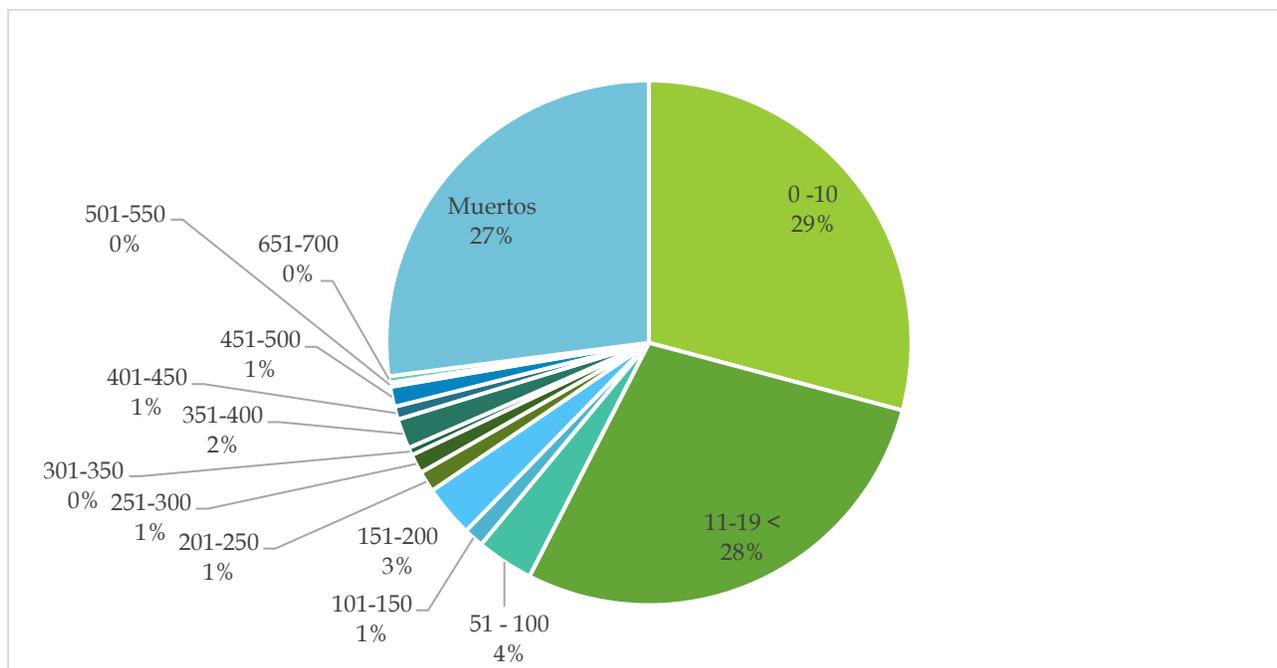


Ilustración 13 Estructura de la Población Promedio por Hectárea (rangos de altura en centímetros)

La tasa de aprovechamiento va dirigida al 50% de los individuos obtenidos del cálculo de las existencias reales de individuos aprovechables. Lo anterior, especifica que la distribución de la población se queda de manera similar después del aprovechamiento, respetando el 50% de las existencias reales que se queda como volumen residual, con ello se garantiza la regeneración y conservación de la especie en toda el área que se intervenga.

El 10.06% de los individuos por hectárea corresponden a las existencias aprovechables, se calcula solo el 50% de estas como posibilidad, correspondiendo finalmente a un 5.03% de las existencias reales totales y el 67.93 % de la población dentro de los rodales por hectárea corresponde a él volumen residual o individuos que quedaran en pie después de las cortas, el restante 27.04% corresponde a los individuos muertos.

Existencias Reales

Las existencias reales del recurso de interés es un componente del estudio dasométrico que resulta de conjugar los datos y mediciones que se obtienen en el campo y nos sirven para definir según el tratamiento silvícola que se aplique y la posibilidad para un aprovechamiento sostenible. Para calcular las existencias reales totales y establecer el volumen de aprovechamiento o posibilidad de corta, fue necesario identificar la estructura de la población de la especie de interés mediante la determinación de la existencia de individuos por hectárea, por categoría de altura y por categoría de diámetro. En la tabla 16 se muestran los resultados promedio del rodal. En la tabla 17 se muestra la representación de los individuos por su condición de edad y en la tabla 18 se muestran los datos de la posibilidad en el rodal de aprovechamiento. Finalmente, en la tabla 19 se presenta la información de las existencias reales totales, las no aprovechables y aprovechables tomando en cuenta la altura de los individuos del rodal.

Tabla 16 Distribución por categoría de altura y diámetro promedio (en centímetros por hectárea)

CATEGORÍA (D)	No. Individuos	Alt. Total Promedio (CM)	Alt. Total Promedio de (F)	Diámetro Promedio del (FL)	No. De Hijuelos	Altura Total Promedio de los Hijuelos
5	0	0	0	0	255	20
10	467	165.78	111.43	10.39		
15	249	334.49	277.87	14.29		
20	44	533.18	480.45	20.29		
25	17	490	420	24		

Tabla 17 Representación por su condición de edad promedio de los organismos por categoría de diámetro del promedio por hectárea

Organismos juveniles	60.10	%
Organismos maduros	32.05	%
Organismos seniles	7.85	%
Edad promedio de los individuos juveniles	41.45	AÑOS
Edad promedio de los individuos maduros	167.25	AÑOS
Edad promedio de los individuos seniles	255.80	AÑOS
No. Total de individuos factibles de aprovechamiento	33	IND
Tasa de regeneración de las especies de aprovechamiento	78.84	%

Tabla 18 Posibilidad de Aprovechamiento

NOMBRE DEL RODAL	TOTALES	EXISTENCIAS TONELADAS/HECTÁREA			SUPERFICIE HECTÁREAS	POSIBILIDAD TOTAL (TON)	VOLUMEN RESIDUAL (TON)
		NO APROV.	APROV.	APROV. 50%			
RODAL I	7.41	1.87	5.54	2.77	1178.43	3264.61	5465.14
Total					1178.43	3264.61	5465.14

Tabla 19 Estructura de la población, existencias reales y aprovechables del rodal 1 (1178.43 has)

RANGOS (CM)	ERT/HA		ERT NO APROVECHABLES/HA				ERT APROVECHABLES/HA			50% APROVECHABLE/HA	
	NO. DE IND.	VOLUMEN EN KGS	VOL. EN TONELADAS	NO. DE IND.	VOLUMEN EN KGS	VOL. EN TONELADAS	NO. DE INDIVIDUOS	VOLUMEN EN KGS	VOL. EN TONELADAS	NO. DE INDIVIDUOS	VOL. EN TONELADAS
0-10 RENUÉ	262			262							
11-19 HIJUELOS	255			255							
20 - 50	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
51 - 100	32	143.57	0.14	27	117.25	0.12	4	26.32	0.03	2	0.01
101-150	11	133.20	0.13	10	116.96	0.12	1	16.23	0.02	1	0.01
151-200	29	529.14	0.53	17	347.16	0.35	11	181.98	0.18	6	0.09
201-250	12	364.09	0.36	9	288.09	0.29	2	76.00	0.08	1	0.04
251-300	11	521.79	0.52	5	194.70	0.19	6	327.09	0.33	3	0.16
301-350	4	295.82	0.30	0	0.00	0.00	4	295.82	0.30	2	0.15
351-400	17	1487.07	1.49	1	126.45	0.13	15	1360.63	1.36	8	0.68
401-450	7	844.89	0.84	0	0.00	0.00	7	844.89	0.84	4	0.42
451-500	11	1661.50	1.66	0	0.00	0.00	11	1661.50	1.66	6	0.83
501-550	2	446.70	0.45	1	207.82	0.21	1	238.88	0.24	1	0.12
550-600	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
601-650	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
651-700	4	980.18	0.98	2	468.91	0.47	2	511.27	0.51	1	0.26
Muertos	243	0.00	0.00	243	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
Tocones	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00
TOTAL	899	7407.95	7.41	833	1867.34	1.87	66	5540.61	5.54	33	2.77

Tasa de Regeneración

Respecto a la tasa de regeneración se considera la información establecida por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), en su folleto técnico # 8 denominado "La palmilla *Yucca schidigera* en Baja California". En dicho folleto, Sepúlveda-Betancourt describe que, en los estudios realizados entre el número de individuos de colonias aprovechadas y no aprovechadas en cada una de las anualidades, mostró un número mayor de plantas en las primeras, es decir, en las aprovechadas. Estos resultados mostraron que el corte promovió la emisión de brotes vegetativos y que el efecto que tiene la eliminación de los individuos adultos también permite un desarrollo más dinámico en la estructura vertical de las colonias, ocasionadas por la liberación de los individuos de las categorías inferiores. Sepúlveda-Betancourt también menciona que la repuesta de la colonia al corte de los individuos adultos dominantes, acciona el mecanismo de reproducción sexual de la planta. En términos de sobrevivencia esta es una estrategia frecuente entre especies que se desarrollan en hábitat desérticos, debido a que existe una mayor probabilidad de que el nuevo individuo se logre con la ayuda de las plantas progenitoras.

Descripción de los Procedimientos para la Estimación de la Tasa de Regeneración de la Especie Tipo de Rodal

Para obtener la tasa de regeneración se contemplaron los datos tomados en campo, los cuales fueron los renuevos por rodal, se consideraron renuevos a todos aquellos individuos que no contaban con un tallo definido o que estuvieran en la etapa de roseta, donde se calculó el número de renuevos por hectárea, el total de individuos por hectárea y se determinó el porcentaje (tabla 20).

Tabla 20 Tasa de Regeneración

Rodales	Superficie en Ha.	No. De renuevos e hijuelos	Total de individuos
I	1178.43	517	656
	1178.43	517	656
		Total =	74.33

Obteniendo una media de **517** renuevos equivalente al **78.84%** esto nos indica que en el área por aprovechar existe una tasa de regeneración buena, ya que es mucho mayor a las cantidades que se aprovecharán. Ya que se tiene como aprovechables un 10.06 % solo el 50% será aprovechado que equivale a un **5.03 %** en 1178.43 hectáreas.

Criterios y Especificaciones Técnicas de Aprovechamiento

Los criterios para determinar la madurez de cosecha y reproductiva de la especie a aprovechar, son los que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEMARNAT-1997, definiéndolos como se describen en los apartados correspondientes.

Madurez de Cosecha

Es el conjunto de características específicas de cada planta, que determina el momento adecuado para realizar su aprovechamiento en forma sostenible, y se identifica

por su etapa de desarrollo y dimensiones. Para el aprovechamiento de *Yucca valida*, la madurez de cosecha se identificará cuando las colonias tengan individuos desprovistos de hojas verdes en un 80% de su longitud, y en grupos de edad homogénea cuando cumplan con lo anterior. Se deberá aprovechar sólo el 50% de los individuos maduros, evitando dañar brotes e individuos jóvenes.

Madurez Reproductiva

La madurez reproductiva, se refiere a la etapa o periodo en que la planta presenta las condiciones óptimas para su reproducción sexual. Para el caso del datilillo esta se identifica individualmente cuando se presentan flores agrupadas en una inflorescencia de panícula compactada y erecta. Como se mencionó anteriormente el datilillo posee una reproducción sexual y se infiere la asexual o vegetativa (por medio de brotes o retoños generados de nódulos basales).

2.2.2 Representación Gráfica Local

El aprovechamiento se realizará al aire libre sin requerir ningún tipo de obra y/o infraestructura, en la ilustración 14 se muestra el único rodal de aprovechamiento dentro de la parcela 327 del ejido Revolución y las principales vías de acceso. El rodal se localiza en la porción oeste de la parcela y se llega por el camino principal que viene de la carretera transpeninsular hasta la costa atravesando por en medio de la parcela.

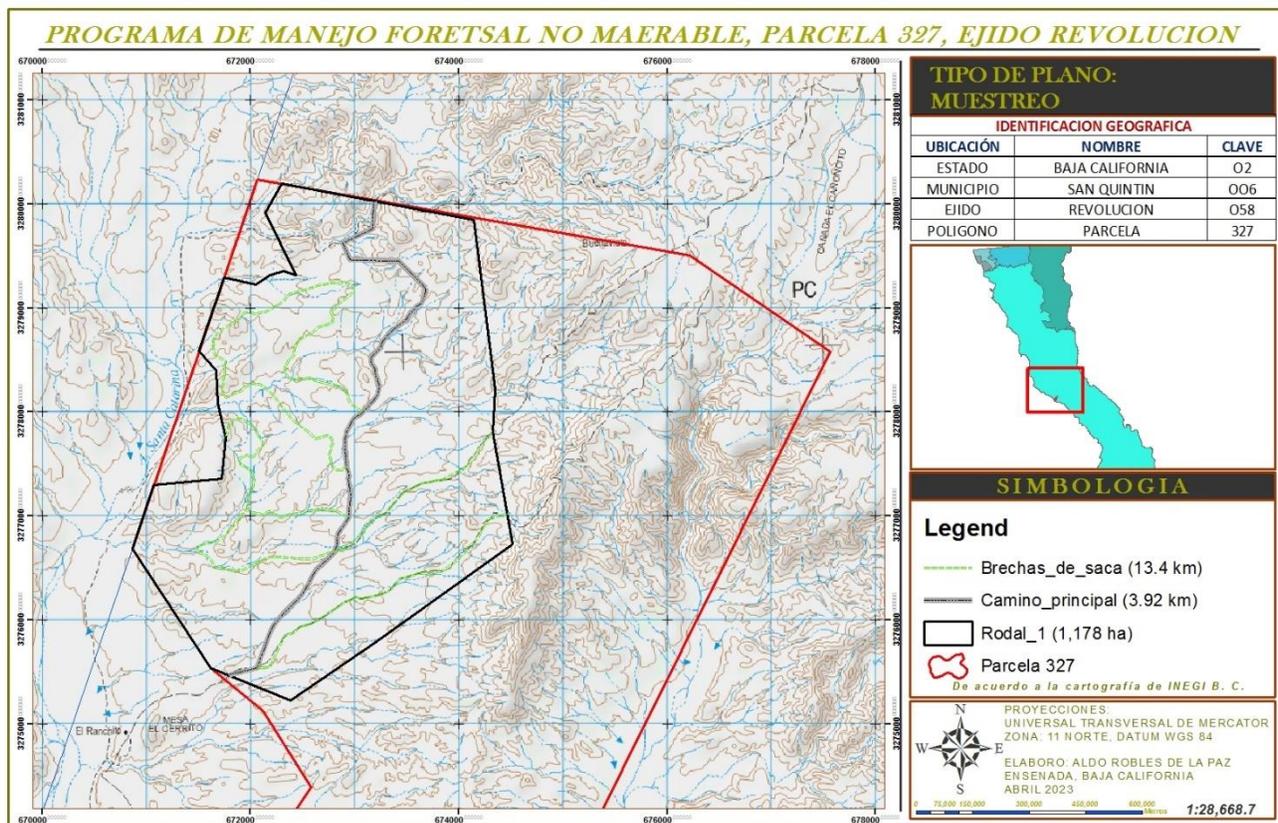


Ilustración 14 Vías de Acceso al Área de Aprovechamiento

2.2.3 Etapa de Preparación del Sitio y Construcción

Esta etapa no se considera dentro del presente proyecto ya que en lo que respecta a la preparación del sitio correspondería a la rehabilitación de caminos, sin embargo, no es necesario esto debido a las condiciones topográficas y el poco tránsito en la zona.

No se considera la construcción de obra alguna, ya que esta no es requerida para la ejecución del proyecto. Con respecto al equipo de trabajo se les proporcionará la capacitación necesaria, se comprarán los materiales y dará mantenimiento de los vehículos, como se ha venido manejando.

La especie sujeto del aprovechamiento, como es bien sabido, ocurre de manera natural en zonas desérticas y semidesérticas, por tal razón solamente se requiere la realización del estudio dasométrico y hacer la rodalización en el predio propuesto para iniciar con las actividades de aprovechamiento.

2.2.4 Etapa de Operación y Mantenimiento

La etapa de operación y mantenimiento corresponde al aprovechamiento en sí. Se trabajará con una sola cuadrilla compuesta por 10 personas capacitadas que harán el aprovechamiento forestal, las cuales serán trasladadas a las áreas de corta en un vehículo tipo pick up para causar el menor impacto posible, este estará equipado con machetes (8) y hachas (2), así como con agua y alimentos. De ser requerido la brigada podrá acampar a orilla de camino debido a las distancias de las áreas de corta. El mantenimiento preventivo del vehículo se realizará en el poblado de Cataviñá o Punta Prieta, evitando en todo momento hacer reparaciones en campo. Para el traslado de los fustes de yuca, estos serán acopiados cerca de la carretera para que el camión que se encargará de su traslado no entre a las áreas de corta directamente.

De conformidad con la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEMARNAT-1997, la cual establece que, para el aprovechamiento de cortezas, tallos y plantas completas, este quedará sujeto a los siguientes criterios y especificaciones técnicas:

- Aprovechar sólo plantas en madurez de cosecha.
- Dejar distribuidas uniformemente las plantas en el área de aprovechamiento, y como mínimo el 50% de las plantas en la etapa de madurez de cosecha, para que puedan llegar a su madurez reproductiva.
- La madurez de cosecha se identificará cuando las colonias tengan individuos desprovistos de hojas verdes en un 80% de su longitud.

Descripción de las Técnicas

Justificación del Sistema Silvícola por Aplicar

El sistema silvícola por aplicar no modificará de manera significativa la estructura del ecosistema, debido a que se cumplirá con los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEMARNAT-1997, complementándose con otras normas oficiales como la NOM-061-ECOL-1994, y con los criterios establecidos en el “Proyecto apoyado a través del Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal CONACYT-CONAFOR: 2017-4-292674” (López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., 2021).

Técnicas Silvícolas por Aplicar

El procedimiento de corte consiste en la selección de los tallos que ya cumplieron con la madurez de cosecha antes mencionada, procediendo al derribo del mismo con la debida precaución de no lesionar tanto a las especies asociadas como a las plantas de la misma especie, trabajo que se realizará con hacha y machete, así como para efectuar la limpieza de hojas verdes y secas del individuo seleccionado y descortezado (este residuo representa de 2 a 4 por ciento no aprovechable del fuste total), posteriormente este es apilado de forma manual y dispersado en el terreno en forma perpendicular a la pendiente o en la formación de pequeñas cárcavas con la finalidad de contrarrestar la erosión.

Dentro de los criterios técnicos establecidos en la Norma Oficial Mexicana, citada con anterioridad, el aprovechamiento del datilillo se realizará a través de corta de selección de individuos o por grupos, que consiste en la remoción de fustes, individualmente o en grupos, en este caso principalmente dirigido a plantas que ya cumplieron su ciclo biológico reproductivo y que en corto plazo morirán, en general del área definida para este tipo de intervención de hasta un 50% del volumen aprovechable de plantas en etapa de madurez de cosecha.

Técnicas de Manejo

Con fines de manejo y para planear el aprovechamiento sostenible de la especie, en la superficie considerada en el presente documento, se han definido los siguientes fundamentos técnicos:

- Se aprovecharán sólo las plantas que se encuentren en la etapa de madurez de cosecha; misma que se identificará cuando las colonias presenten individuos desprovistos de hojas verdes en un 80% de su longitud.
- En el área de aprovechamiento, las plantas se mantendrán distribuidas uniformemente en un 50% del total como mínimo, para que las que se encuentren en la etapa de madurez de cosecha puedan llegar a su madurez reproductiva.
- Una vez seleccionados los organismos por aprovechar, los cortes de los troncos (fustes) se realizarán a una altura de 30 cm. a partir del suelo, para así evitar la erosión de este.

- Para derribar los fustes se tomarán las precauciones necesarias para evitar que estos puedan dañar a las otras plantas de la misma colonia o de la vegetación adyacente; así como a las madrigueras o nidos presentes.
- Cuando exista la presencia de nidos o madrigueras en los individuos seleccionados, estos se respetarán con la finalidad de no alterar la dinámica de sus poblaciones en el ecosistema.
- Los residuos orgánicos (hojas de datilillo) que se generen serán picadas y esparcidas por el terreno, para facilitar la descomposición y su incorporación al suelo, generando con ello humus y nutrientes disponibles a las plantas nativas.

Se propone como mejora en la técnica de aprovechamiento que sólo se aprovechen aquellos individuos de mayor tamaño con fuste libre y medidas superiores a 1.5 m, las cuales son consideradas como medidas comerciales (López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., 2021).

Porcentaje Aprovechable de los Productos con Relación a la Planta Completa

En sí se considera aprovechable la mayor parte de la planta, correspondiendo de un 96 a un 98%; el porcentaje restante (2 - 4%) corresponde a la limpieza de hojas verdes y secas del individuo seleccionado.

Herramientas Utilizadas en la Cosecha

La infraestructura para llevar a cabo el aprovechamiento de yuca será mínima, se trabajará con un vehículo propiedad del promovente equipado con **hachas y machetes**, así como una cuadrilla conformada por personas capacitadas que harán el aprovechamiento forestal.

2.2.5 Etapa de Abandono del Sitio

Los predios con antecedentes de aprovechamiento producen un mayor número de individuos comparado con áreas sin aprovechamiento previo; el efecto que tiene la eliminación de los individuos adultos permite un desarrollo más dinámico en la estructura vertical de las colonias de yuca, ocasionada por la liberación de los individuos de las categorías inferiores (López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., 2021).

Así mismo, se dejarán en descanso las superficies intervenidas para su recuperación, como parte de los procesos naturales de los ecosistemas. Sin embargo, las áreas intervenidas constantemente serán monitoreadas con la finalidad de observar la recuperación de las poblaciones, quedando sujetas a ser restauradas (reforestadas), siempre y cuando no se obtenga la recuperación esperada, lo que representa el incremento en vigor de las colonias y el número de hijuelos de yuca por reproducción vegetativa.

En caso de no tener una respuesta favorable, se llevará a cabo la reforestación requerida utilizando la técnica sugerida por los expertos (López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., 2021) y se detalla a continuación:

- 1) **Recolección de germoplasma de buena calidad.** El germoplasma debe ser recolectado en la misma región donde se establecerá la plantación, para lo cual se debe contar con los permisos correspondientes por parte de la SEMARNAT. El germoplasma puede ser semilla o hijuelos provenientes de las poblaciones con mayor abundancia, para no poner en riesgo la permanencia de la especie.
- 2) **Producción de planta en vivero.** Se puede producir planta en envases o en camas semilleras, se recomienda el uso de tierra de monte de la región donde se distribuye de manera natural la especie.
- 3) **Mantenimiento de planta en vivero.** Las actividades principales son el suministro de agua mediante riego y el monitoreo de la sanidad de las plantas. Las principales amenazas son la presencia de hongos, los cuales se pueden evitar con periodos de riego con intervalos de una semana, y el ataque de hormigas, los cuales se pueden combatir con productos químicos (Sepúlveda, 1994). Se requiere de cuidados especiales durante el invierno ya que la planta es susceptible de quemaduras por heladas.
- 4) **Traslado de la planta al terreno.** Esta actividad es de suma importancia, ya que, en la mayoría de las especies forestales, el transporte maltrata la planta, sobre todo en aquellas que tienen envases de bolsa de polietileno; normalmente se utilizan camiones con redilas que protejan la planta del aire.
- 5) **Preparación del terreno para la plantación.** Consiste en ablandar el terreno mediante un subsoleo o rastreo para establecer las líneas de plantación o surcos; la separación entre planta y planta puede ser de 3 m y entre hileras de 4 m para facilitar las labores culturales.
- 6) **Riego.** Se contemplan riegos de auxilio solamente, debido a la baja cantidad de agua que hay en la zona.
- 7) **Establecimiento de la planta en el terreno.** El establecimiento de la planta puede ser a marco real con una separación de 3 x 4 m, o también a curvas de nivel en terrenos con pendientes; es importante dejar callejones para el acceso para mantenimiento.
- 8) **Mantenimiento de la plantación.** Aplicación de labores culturales como podas, deshierbes, control de malezas, plagas y enfermedades

2.2.6 Construcción de Caminos y Brechas de Saca

El predio cuenta con un camino principal para extraer el producto forestal no maderable de datilillo (*Yucca valida*), adicionalmente se utilizarán brechas de saca, ya existentes (tabla 21).

Tabla 21 Longitud de caminos existentes en el área.

Ejido	Camino	Km
Revolución	Camino Principal	3.92 km
	Brechas	13.4 km
	TOTAL	17.32 km

La norma NOM-005-SEMARNAT-1997 tiene por objeto establecer los procedimientos, criterios y especificaciones técnicas y administrativas para realizar el aprovechamiento sostenible, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas en poblaciones naturales.

La norma en el punto 4.3 referente al Transporte, específicamente en el apartado 4.3.1 menciona que “el transporte de cortezas, tallos y plantas completas, desde el predio a los centros de almacenamiento o de transformación, se realizará al amparo de remisión o factura comercial, expedida por el dueño o poseedor del recurso o el responsable del centro de almacenamiento, siempre y cuando dicho producto se transporte por cualquier vehículo automotor” dicho esto último la red de caminos que se utilizará en el presente aprovechamiento concuerda con lo establecido en la norma, al ser utilizadas los caminos ya existentes de terracería, brechas principales y brechas de saca por vehículos automotores.

Caminos Principales.-

Dentro del predio existen un camino bien definidos que atraviesa la parcela y el rodal de aprovechamiento (ver plano anexo), lo que permite tener fácil el acceso a los sitios o áreas de corta, para el presente aprovechamiento se contempla la utilización de 3.92 kilómetros de camino principal, que atraviesa la parcela 327, pasando dentro del rodal.

Brechas de saca.-

No se consideran la apertura manual de estas para la extracción del material, debido a que ya se encuentran brechas secundarias dentro del predio, aunado a la topografía y baja densidad vegetal, se consideran 13.4 km de brechas secundarias o de saca.

Acciones de mantenimiento y rehabilitación de caminos.-

Debido a lo alejado de los centros de población no se consideran debido al incremento del costo para llevar a cabo esta acción.

Acciones de construcción o ampliación de caminos.-

No se considera al estar las áreas de aprovechamiento dentro de una ANP.

2.2.7 Generación, Manejo, Disposición de Residuos Sólidos, Líquidos y Emisiones a la Atmósfera.

Como cualquier actividad económica, la generación de residuos es inevitable, sin embargo, se tratará de hacer lo más eficiente la disposición de estos para no perturbar el entorno. Los residuos se generarán directamente debido a las actividades del aprovechamiento en sí, e indirectamente generados por la cuadrilla de corta. En la tabla 22 se enlistan los posibles residuos a generar determinando origen, manejo y disposición. Es importante señalar que no se generarán residuos líquidos inorgánicos ni residuos peligrosos.

Tabla 22 Residuos generados durante la ejecución del proyecto.

Tipo de Residuo	Característica	Origen	Manejo y Disposición	
Sólidos	Orgánico	Restos de vegetación	Actividades de aprovechamiento	Se picarán y esparcirán sobre el terreno para facilitar su descomposición e incorporación al suelo
	Inorgánico	Desechos de alimentos	Proveniente de los alimentos de la cuadrilla	Se les dará de alimento a animales domésticos de ranchos (perros y puercos) Se colocarán en bolsas de basura para ser trasladadas al poblado más cercano.
Líquidos	Orgánico			Será trasladados al poblado para verterlos en alguna fosa séptica.
	Inorgánicos	-----	-----	-----
Emisiones a la atmósfera	Humo proveniente de los escapes	De los vehículos utilizados en el traslado de los fustes del área de corta al camión de carga.		Los vehículos se mantendrán en óptimo estado, realizándoles las afinaciones correspondientes en talleres que se encuentran fuera del área del proyecto, garantizando mínimas emisiones.

Los desechos orgánicos sólidos provienen del aprovechamiento en sí, reintegrándose al suelo. Los desechos sólidos inorgánicos y líquidos orgánicos provienen de los alimentos a ingerir por la cuadrilla en su tiempo de descanso, en donde los primeros serán colocados en bolsas de plástico para su traslado al poblado más cercano.

Como parte de las diferentes actividades, es necesario, la utilización de vehículos automotores para el transporte de la materia prima (del área de corte a pie de la carretera donde pasará el camión para su traslado a su destino final) y el personal que realizará estas acciones, los cuales por la combustión interna de hidrocarburos generan emisiones a la atmósfera. Al respecto se acatarán las consideraciones de las diferentes normas oficiales referentes al tema, las cuales se enlistan a continuación:

NOM-041-SEMARNAT-2015. Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-044-SEMARNAT-2017. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2017. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

NOM-047-SEMARNAT-2014. Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos

La emisión de los contaminantes a la atmósfera será de magnitud pequeña y de carácter reversible en un periodo corto, la cual será controlada para cumplir con los niveles máximos que establece la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales, a través de las Normas Oficiales Mexicanas.

2.2.8 Medidas de Adaptación al Cambio Climático

2.2.8.1 Cuenta con un Programa de Acciones para Prevenir Incendios Forestales Durante las Época de Sequías Prolongadas

Debido a las condiciones xéricas de la zona, así como a la baja densidad de arbolado, consistiendo en especies de matorral principalmente; y los antecedentes históricos con nula incidencia de incendios en la zona, no se contempla esta posibilidad. Sin embargo, como parte del programa de manejo forestal si se tienen medidas para prevenir y controlar incendios, las cuales se mencionan a continuación:

Antecedentes de Incendios en el Área

Debido a las condiciones xéricas de la zona, así como a la baja densidad de arbolado, consistiendo en especies de matorral principalmente; no se ha registrado ningún incendio en la zona.

Tipos de Incendios Forestales

Los incendios forestales pueden ser inducidos, naturales o desconocidos:

- 1) Inducidos: el 94% es causado por el hombre, correspondiendo a las actividades ganaderas y el 3% a las actividades agrícolas por quemas de limpias.
- 2) Naturales: el 1% de los incendios es provocado por rayos, y/o tormentas eléctricas. Aquí también pueden clasificarse los incendios provocados por la extrema temperatura que se presenta durante la época de verano.
- 3) Desconocidos: Tienen un porcentaje del 5%

Las causas principales de que ocurran se enlistan en la tabla 23.

Tabla 23 Causas principales de los incendios forestales

Clasificación	Descripción
Accidentales	Rupturas de líneas eléctricas, accidentes automovilísticos y aéreos.
Negligencias	Quemas agropecuarias no controladas, fogatas de excursionistas, fumadores, quema de basura, limpieza de vías en carreteras y uso del fuego en otras actividades productivas dentro de áreas forestales.
Intencionales	Quemas por conflictos entre personas o comunidades, tala ilegal o litigios.
Naturales	Caída de rayos

Medidas para Prevenir los Incendios Forestales

Pláticas de Difusión y Concientización

Como se mencionó anteriormente en la zona no se tiene registrado ningún incendio históricamente, por lo que solo de ser estrictamente necesario se realizarán actividades de concientización para prevenir incendios a través pláticas de difusión. Estas pláticas irán dirigidas a la brigada que se encargue del aprovechamiento en el área de interés y finalmente a todo aquel interesado en la conservación de los recursos naturales. Estas se coordinarán con el prestador de servicios.

En la tabla 24 se enlista el número de pláticas, público al que va dirigido, contenido de estas, fecha de ejecución, número de participantes estimado y responsable.

Tabla 24 Calendarización de las pláticas de difusión y concientización

Plática no.	Público	Contenido	Fecha de ejecución	No. de participantes	Responsable
1	Cuadrilla de corte	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de los recursos naturales • Cuidado de las zonas forestales 	Antes de iniciar las labores de aprovechamiento en cada anualidad	< 10	Técnico forestal
2	Público en general	<ul style="list-style-type: none"> • Como evitar incendios forestales • Que hacer en caso de un incendio forestal 	Solo de ser solicitado y/o requerido	Sin determinar	Técnico Forestal

Cursos de Capacitación y Adiestramiento para la Prevención y Combate

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el artículo 120 dice que “los propietarios y los poseedores de los terrenos forestales y preferentemente forestales y sus colindantes, que realicen el aprovechamiento de recursos forestales la forestación o plantaciones forestales comerciales y reforestación, así como los prestadores de servicios forestales responsables de los mismos y los encargados de la administración de las áreas naturales protegidas, estarán obligados a ejecutar trabajos de manejo de combustibles, y prevención cultural y realizar el ataque inicial de los incendios forestales, en los términos de los programas de manejo y las autorizaciones correspondientes, así como en los términos de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables” bajo esta antecedente se contempla la ejecución de cursos básicos (tabla 25).

Tabla 25 Curso de capacitación y adiestramiento para la prevención y combate de incendios forestales.

No. de curso	Contenido	Fecha de ejecución	No. de capacitados	Responsable
1	Equipo y herramientas necesarias para contra atacar incendios.	Octubre 2024	< 10	Autoridad Competente
2	Prácticas del uso y cuidado de las herramientas a utilizar.	Noviembre 2024		Autoridad Competente
3	Técnicas de ataque a los incendios forestales	Diciembre 2024		Autoridad Competente

Otros Elementos para la Prevención de Incendios Forestales

Trípticos y Folletos

Solo de ser necesario se conseguirán con la CONAFOR (o en su defecto se diseñarán e imprimirán) folletos alusivos a la prevención de incendios forestales para distribuirlos entre la cuadrilla que se encargará del corte y personas que transiten por los caminos. Esta acción se llevará a cabo en el tiempo que dure el aprovechamiento (tabla 26).

Tabla 26 Entrega de Trípticos y Folletos.

Número de ejemplares	Contenido	Sector	Número de receptores
12	<ul style="list-style-type: none"> Como prevenir un incendio forestal 	Cuadrilla de corte	< 12
25	<ul style="list-style-type: none"> Que hacer en caso de un incendio forestal 	Transeúntes del camino	Sin determinar

Apertura y Mantenimiento de Brechas Cortafuego

No es requerida ya que la probabilidad de incendios es muy baja y debido a que el área de aprovechamiento está dentro de una ANP, el apego a su reglamento es prioritario.

Justificación de Ser un Área Prioritaria de Protección

No es requerida, ya que el ANP ya cuenta con estas áreas, ninguna dentro del predio de interés.

Aplicación de Quemadas Controladas por Prevención de Incendios

No se considera realizar esta acción debido a que se encuentra prohibido dentro del ANP.

Acciones y Medidas para la Oportuna Detección de Incendios

Procedimiento para la Detección

Las labores de detección de un incendio forestal se desarrollarán según lo siguientes criterios y procedimientos:

- Toda persona que detecte un incendio forestal podrá reportarlo al centro de Incendios Forestales, al teléfono 0180046236346, en las entidades federativas del país, y al 554 06 12 para el Distrito Federal, al de la Delegación Federal de la Secretaría en la entidad federativa que corresponda o a la Dirección Estatal Municipal del Sistema de Protección Civil, aportando de ser posible los siguientes datos:
 1. Nombre y número de la persona que reporta el incendio.
 2. Ubicación del incendio, considerando la mayor cantidad de información posible al respecto: referencia geográfica, tales como poblados próximos, acceso al lugar del incendio, nombre de cerros, parajes u otros aspectos de identificación.
 3. Descripción del color, volumen y forma del humo
 4. Dimensión o extensión aproximada del incendio, tipo de vegetación que se está quemando y la dirección e intensidad del fuego.
 5. Alguna información sobre la causa del incendio o persona que lo originó, así como los bienes, construcciones e instalaciones amenazados por el incendio.
 6. Cualquier otra información que estime revele y que ayude a ubicar el incendio y a dimensionar su tamaño.

Por su parte la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR, 2010) para detectar incendios forestales cuenta con:

- Torres de observación instaladas en campamentos forestales de prevención y combate.
- Brigadas Móviles que se desplazan por carreteras o caminos en áreas forestales, sobre todo en aquellas con recursos de gran valor o en las que la afluencia de personas es constante. Esta labor se realiza con apoyo de diversas instituciones (Gobiernos Estatales, SCT, PFP, SECTUR, SEDENA, CAPUFE).

- Sobrevuelos en zonas boscosas donde no se cuenta con infraestructura de caminos. En este trabajo participan de manera indirecta la Fuerza Aérea Mexicana, la Procuraduría General de la República, la Policía Federal Preventiva y los Gobiernos Estatales, así como las líneas aéreas comerciales y privadas, que al detectar los incendios durante sus actividades hacen el reporte correspondiente.
- Información satelital de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y del Servicio Meteorológico Nacional de la Comisión Nacional del Agua (CNA), que reciben en dos ocasiones durante el día (CONABIO) o cada 20 minutos (CNA) imágenes del territorio nacional que muestran los focos de calor, señales de un posible incendio forestal.
- Un programa para la Detección de Puntos de Calor desarrollado por la CONABIO y el Servicio Meteorológico Nacional desarrollan este programa mediante técnicas de percepción remota en tiempo real. La información de la CONABIO se encuentra estructurada por años y adicionalmente a los puntos de calor, se puede obtener información tabular, georreferenciada (mapas dinámicos) y cuadros de noticias.
- Un Sistema de Información Geográfica diseñado por el Servicio Forestal de Canadá que produce mapas de riesgo meteorológico, y el análisis de técnicos especializados en el Centro Nacional de Control de Incendios Forestales, para emitir un reporte diario y reportes especiales cuando las condiciones sobre los incendios forestales se consideran extremas o peligrosas.

No se considera necesaria la instalación del campamento de vigilancia de incendios forestales ya que la cuadrilla de corte o la persona que estará a cargo de ella, al realizar recorridos se monitorea las áreas de corta y el predio en sí, por los caminos que se transitan para llegar a las áreas de corta, en caso de un siniestro se prevé que su detección será de manera oportuna.

Medios para Comunicar la Existencia de un Incendio

El poblado más próximo al predio en cuestión es Puerto Catarina al suroeste y Cataviñá al noroeste, contando con servicios de teléfono satelital.

Número de Participantes y Responsables

Al menos se cuenta con los integrantes de las brigadas de aprovechamiento, siendo este número alrededor de 10 personas.

Presupuesto (Monto Destinado a la Detección)

No es requerido debido a los antecedentes históricos con nula incidencia de incendios en la zona.

Acciones y Medidas para el Combate de Incendios Forestales

Nombre de los Responsables de cada Nivel

El Comité Estatal de Manejo de Fuego en Baja California quedó instalado en el año 2020, el cual es presidido por autoridades de la Secretaría del Campo y Seguridad Alimentaria (SCSA) en Baja California, contando con la participación de la Coordinación Estatal de Protección Civil (CEPC), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Secretaría de Marina, Guardia Nacional, los departamentos de Protección Civil y Bomberos de Ensenada, Tijuana y Tecate, así como asociaciones y ejidatarios (Gobierno de Baja California, 2023).

Nivel Federal

Secretaría del Campo y Seguridad Alimentaria (SCSA)	Sergio Leopoldo González
Comisión Nacional Forestal (Conafor)	Juan Ramón Cruz

Nivel Estatal

Protección Civil del estado	José S. Cervantes Hernández
-----------------------------	-----------------------------

Nivel Municipal

Protección Civil del municipio de Ensenada	Julio César Obregón Angulo
--	----------------------------

Recursos para el Combate

Recursos Humanos

Se tiene disponible la cuadrilla que realiza los trabajos del aprovechamiento para iniciar el combate a los incendios forestales, de ser requerido. El periodo que se encuentran disponibles es durante las actividades del aprovechamiento.

Herramientas

Solamente se cuenta con las herramientas manuales del aprovechamiento (machete, hachas y una pala en el campamento). Estas herramientas se encuentran en las áreas de aprovechamiento durante los trabajos de corte.

Infraestructura

La infraestructura que se utilizará se señala a continuación:

- Red de caminos: Permite el acceso rápido y oportuno para su control y combate.
- Población más cercana: Puerto Catarina y Cataviñá, contando con servicios de radio y/o teléfono satelital para avisar del siniestro, y pudiendo ser estos puntos para coordinar voluntarios, víveres, refacciones y combustible.

Presupuesto

No es requerido debido a los antecedentes históricos con nula incidencia de incendios en la zona.

Procedimiento para el Combate

Como primer paso, el personal especializado realiza actividades de reconocimiento para obtener información detallada del incendio: ubicación exacta, tipo de incendio, dimensiones, velocidad de propagación, valores en riesgo, superficie afectada, condiciones meteorológicas, topografía, tipo de material combustible que se quema, vías de acceso y vías de escape. Luego se hace una evaluación previa del operativo, que implica:

- 1) Registrar fecha, hora y lugar del evento.
- 2) Reunir información sobre el estado del tiempo (atmosférico), pasado, presente y futuro (pronóstico).
- 3) Considerar los recursos disponibles para el ataque.
- 4) Organizar las brigadas y los niveles de mando.
- 5) Definir los medios para el combate.
- 6) Verificar el estado físico de los integrantes de la brigada, así como las condiciones del equipo y las herramientas.
- 7) Establecer el tiempo aproximado para llegar al incendio.

Una vez en el terreno, se realiza una evaluación de campo para:

- 1) Localizar los valores amenazados en el trayecto del incendio.
- 2) Considerar las condiciones de seguridad de los combatientes y habitantes del lugar.
- 3) Determinar el tipo y ubicación de los combustibles que se queman y los que están amenazados.
- 4) Observar el comportamiento del fuego.
- 5) Apreciar las dimensiones del incendio.
- 6) Estimar los efectos de la topografía del lugar sobre el comportamiento del fuego.
- 7) Determinar los recursos materiales y humanos a utilizar, así como el método de combate.
- 8) Elaborar un plan alternativo, por si falla el primero o por si las condiciones del fuego se modifican.
- 9) Establecer y asegurar el sistema de comunicación con el Centro de Control.

Métodos de Combate

El **Combate directo** se realiza en el borde del incendio, sobre los combustibles y las llamas, si éstas no son mayores a 1.5 metros de altura. Se enfría el combustible con tierra y agua, o con químicos. También puede cortarse la continuidad del combustible en forma horizontal. Se practica en incendios incipientes, superficiales o en focos pequeños de un incendio mayor en los cuales no haya demasiado desprendimiento de humo y calor. Para ello se emplean herramientas de sofocación, de corte y de raspado.

En el **Combate indirecto** se construye una brecha cortafuego a cierta distancia del borde del incendio. También se aplican espumantes o retardantes químicos, cuando la

flama rebasa 1.5 metros de altura. Con el método indirecto, que se lleva a cabo cuando el calor y el humo son muy intensos, deben aprovecharse todas las barreras naturales y artificiales presentes, y se construyen las líneas de fuego que sean necesarias para completar la línea de control.

Categorías para incendios

- **Nivel I.** Los incendios de pequeña dimensión. Para ser controlados requieren sólo de la participación de las brigadas de las instituciones oficiales responsables en el estado (Conafor y Gobierno Estatal) y de personal voluntario de las comunidades.
- **Nivel II.** Incendios de proporción mediana. Para ser controlados requieren de la participación de otras instituciones como Protección Civil, Secretaría de la Defensa Nacional, Gobierno municipal y otras instancias del Gobierno estatal, así como personal voluntario de la sociedad.
- **Nivel III.** Incendios de magnitud. Requieren de la participación y recursos de otras instituciones del Gobierno Federal (Sedena, Protección Civil, SCT, Comisión Nacional del Agua, Semarnat, e inclusive se llega a requerir de ayuda internacional con brigadas, equipo especializado y aéreo (Estado de Emergencia Internacional) y personal voluntario de organizaciones del sector social y privado.

2.2.8.2 Cuenta con un Programa de Acciones para Prevenir y en su caso, Restaurar Sitios en caso de Lluvias Intensas que puedan Originar Deslaves

No aplica debido a la topografía de la zona. En la parcela se observa una serie de arroyos intermitentes en la carta topográfica, por lo que de ocurrir lluvias intensas la brigada no trabajaría y se mantendrían fuera de los cauces para no exponer su integridad física.

Históricamente se sabe que las inundaciones están asociadas a las lluvias de Tormentas invernales como las de los años 1978, 1980, 1993 y 2010 (Torres Navarrete Carlos Rodolfo, 2012) en el municipio de Ensenada (ahora San Quintín). Para el área de interés estas son generadas por el paso de huracanes y tormentas tropicales, sin llegar a ser una problemática grave.

2.2.8.3 Cuenta con un Programa de Acciones para Atender Parásitos y Enfermedades de los Árboles que se Presenten debido a Sequías Prolongadas como factores Cambio Climático.

Respecto a las plagas y enfermedades, en el recorrido realizado dentro del rodal de aprovechamiento, no se observó presencia de daños de la plaga que ataca el fuste de yuca.

La plaga que origina daños considerables en *Yucca valida* se identificó como *Siphophorus acupunctatus*, coleóptero perteneciente a la familia curculionidae. Cuando las plantas son afectadas, muestran clorosis foliar y manchas necróticas en las hojas, que pueden ser superficiales o profundas y en algunos casos de acuerdo con la evolución del

daño, perforaciones y pudrición en su base de color café claro a oscuro (Servín, Rosalía; Tejas, Armando; Arce Montoya, Mario; Robert, Manuel L, 2006).

2.2.8.4 Cuenta con Acciones para Compensar la Pérdida de Biodiversidad debido al Cambio Climático.

No se cuenta con acciones como tal, pero el aprovechamiento en sí se considera una poda selectiva de la colonia, lo que conlleva un manejo para mejorar la estructura poblacional. Además, se tienen las siguientes consideraciones:

- Se tomará el 50 % de el volumen de las ERT con el objetivo de lograr aprovechar el recurso obteniendo los mayores beneficios posibles, a su vez este porcentaje de extracción no compromete el deterioro del ecosistema, contrario a esto beneficiará a la colonia puesto que se propiciará el aumento en altura y diámetro de los individuos más pequeños.
- Las colonias que visiblemente presenten nidos de aves; echaderos de mamíferos u hospederos de otro tipo de fauna; serán completamente respetados. Este criterio es ecológico para respetar las especies de fauna y su hábitat.
- Se dejarán en el campo, las hojas para su reintegración al suelo.
- No se dejará rastro alguno de basura o cualquier contaminante que pudiera generarse durante el aprovechamiento de la yuca, con el objetivo de no alterar o modificar el hábitat.
- Se respetará el reglamento del ANP Valle de los Cirios, en la cual se encuentra el predio sujeto del aprovechamiento.
- Se respetarán todas aquellas especies vegetales distintas a la propuesta de aprovechamiento.
- En caso necesario, el promovente deberá asignar personal y fungir como vigilantes honorarios sobre cualquier anomalía que se presente en los predios o áreas aledañas.
- Tanto el asesor técnico como el promovente estarán en vigilancia permanente para verificar que se respete cualquier especie distinta a las propuestas en el presente estudio, ya sea de flora o fauna silvestre.
- Se aplicarán las medidas adicionales que dictamine la SEMARNAT.

III. Vinculación con los Ordenamientos Jurídicos Aplicables en Materia Ambiental y, en su caso, con la Regulación del Uso de Suelo.

En este apartado se analizan los principales instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la actividad que integran el proyecto motivo de la presente manifestación.

3.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET)

3.1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POE BC) (Secretaría de Protección al Ambiente, 2014).

El Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California (POEBC) publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California, el 03 de julio del 2014, planea un desarrollo regional considerando los elementos económicos, sociales, ambientales y de gestión, bajo una perspectiva de sustentabilidad, donde se hagan compatibles las aptitudes y capacidades del territorio del estado de Baja California, buscando con ello una distribución equitativa de los recursos existentes. Lo anterior dio pie a la creación de Unidades de Gestión Ambiental (UGA), ubicándose el proyecto dentro de la UGA-12.

La UGA-12 Área natural protegida: "Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de Los Cirios" tiene una política ambiental de Protección; tiene una superficie total de 2523445.15 hectáreas con una cobertura vegetal de Matorral xerófilo, vegetación hidrófila, sin vegetación aparente, agrícola-pecuaria-forestal. La parcela se encuentra en dos polígonos de la UGA 12 (ilustración 15), mientras que el área del proyecto se encuentra sólo en uno, el cual se detallan en la tabla 27.

El criterio de regulación ecológica (UGA 12:PRO01) menciona "En las áreas naturales protegidas establecidas oficialmente, el desarrollo de obras y actividades se sujetará al decreto de creación y al programa de manejo vigente", por lo que solo se analizan los Criterios de Regulación Ecológica Generales aplicables en el área (tabla 28).

Tabla 27 Descripción de las unidades de paisaje en que se encuentra el área de aprovechamiento dentro de la UGA-12.

Clave Unidad de Paisaje	Provincia	Ambiente	Región	Rasgo de Identificación	Superficie (ha)	Sistema	Subsistema	Tipo de Vegetación
1.2.Qp.5.9.c-1	Sierras de Baja California	Terrestre	Qp San Quintín - Paralelo 28	Punta Blanca	1852.523	RH2: Cuenca C	Valle	Desierto Central

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION

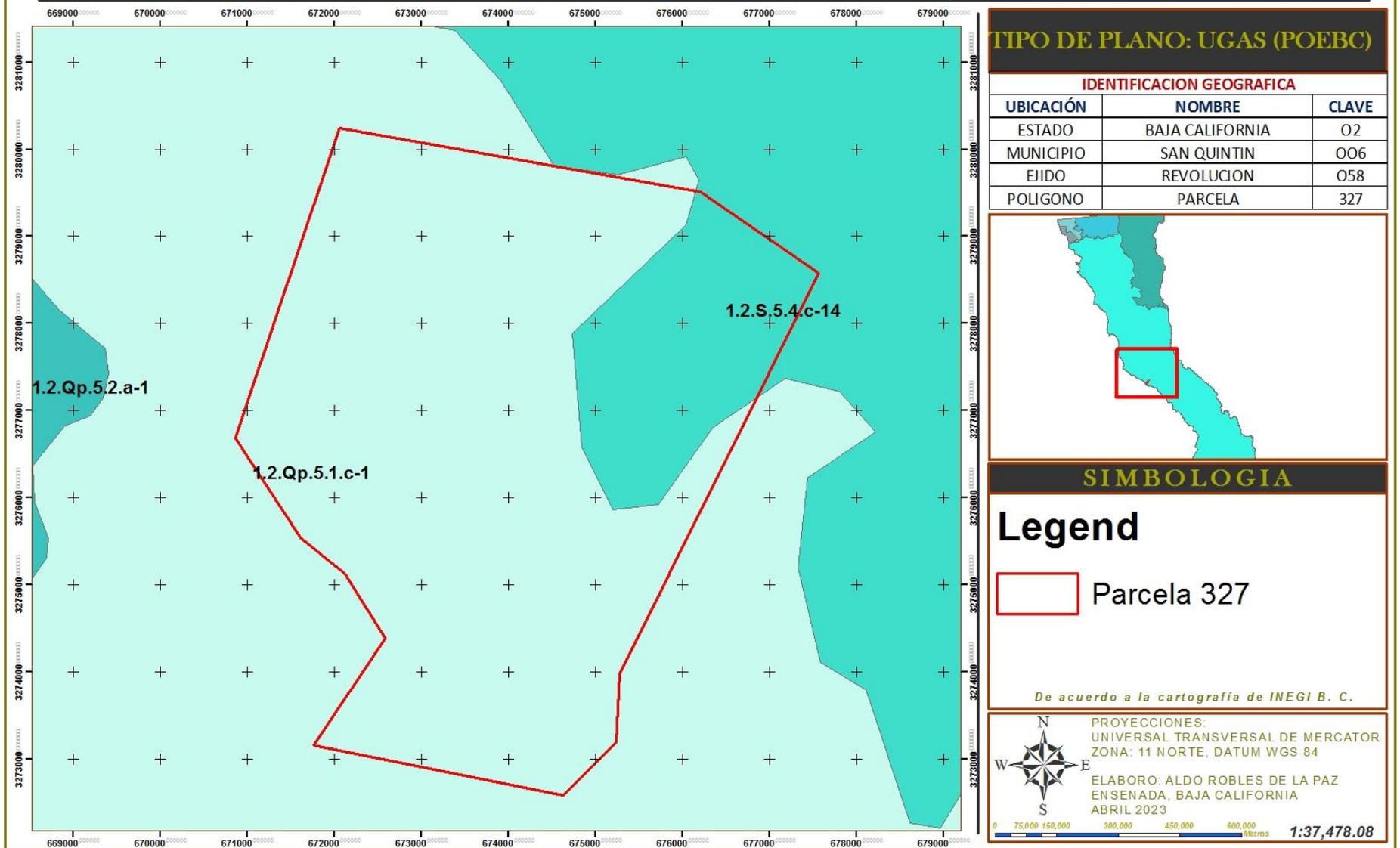


Ilustración 15 Unidades de paisaje en que se encuentra el área de interés dentro de la UGA-12

Tabla 28 Análisis de los Criterios de Regulación Ecológica Generales aplicables al área. POEBC (03 julio del 2014).

DESARROLLO DE OBRAS Y ACTIVIDADES	
1. Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales	Según la zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de Los Cirios, el polígono del presente aprovechamiento cumple con las actividades establecidas en cada subzona.
2. El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes	Según la zonificación del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de Los Cirios, el polígono del presente aprovechamiento cumple con las actividades establecidas en cada subzona.
3. El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo con su vocación natural y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable.	Se cumple porque es compatible con las actividades que se están llevando a cabo en el entorno.
5. Las obras y actividades que operen en áreas con restricciones de uso deberán apegarse a las disposiciones legales vigentes y adquirir servidumbres ambientales, adoptar áreas y mecanismos de compensación de impactos ambientales, que resguarden las condiciones y valores de importancia ambiental.	Dentro del pago de derechos a la federación, parte del recurso es destinado a la compensación de los posibles impactos que causaría el proyecto, cumpliendo con este criterio
8. Las obras y actividades que se lleven a cabo en la entidad deberán considerar medidas adecuadas para la continuidad de los flujos de agua y corredores biológicos silvestres	El proyecto no afecta la continuidad de flujos de agua y/o corredores biológicos silvestres, esto último al ser mínimo el impacto en el área.

MANEJO INTEGRAL Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS	
3. Los promoventes de obras y actividades de desarrollo deberán realizar planes y programas de manejo integral de residuos que atiendan a políticas de gestión integral de residuos a fin de promover el desarrollo sustentable a través de la disminución en la fuente de generación, la transformación, reutilización y valorización de los residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.	En el apartado 2.2.7 del presente documento se detalla el manejo y disposición de estos.
4. En sitios contaminados se aplicarán programas y medidas para su remediación, y deberán incluir campañas de concientización sobre el manejo adecuado de dichos sitios	No aplica. El sitio no se encuentra contaminado.
5. Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio y almacenamiento temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, co-procesamiento y/o disposición final	En el apartado 2.2.7 del presente documento se detalla el manejo y disposición de estos.
15. En el desarrollo de todo tipo de actividades públicas o privadas, deberán desarrollarse planes para la reducción, reuso y reciclaje de residuos.	En el apartado 2.2.7 del presente documento se detalla el manejo y disposición de estos.
18. El transporte de materiales de construcción, pétreos y de residuos de obras y actividades se realizará evitando la emisión de polvos, así como daños a la salud pública, calles, caminos, servicios públicos, construcciones existentes, cultivos y cualquier tipo de bien público y privado.	El transporte de la materia prima se llevará a cabo por parte del promovente. Se transitará solo por caminos establecidos y con el vehículo en óptimo estado para cumplir con lo señalado en este punto.

RECURSO AGUA	
11. En el desarrollo de obras y actividades cercanas a cauces, se evitará la afectación al lecho de ríos, arroyos y de los procesos de recarga acuífera, promoviendo la creación de corredores biológicos o parques lineales	No se considera realizar labores de aprovechamiento en estas zonas o áreas cercanas.
EDUCACIÓN AMBIENTAL	
6. En las Áreas Naturales Protegidas, se deberán incluir rutas, corredores biológicos y senderos interpretativos.	No aplica. La naturaleza del proyecto contempla dejar el área lo más parecido a como se encontró para que con el paso del tiempo la regeneración natural la lleve al estado que estaba antes de iniciar el aprovechamiento
MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES	
1. En el desarrollo de actividades productivas que involucren el aprovechamiento de recursos naturales, se deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el presente ordenamiento y demás legislación aplicable en la materia.	Para la elaboración del presente proyecto se realizó una revisión de los ordenamientos que rigen la zona, así como las leyes y normas que aplican en su realización, cumpliendo en lo estipulado en cada una de ellas.
4. En la evaluación de los impactos ambientales de obras y actividades, se deberán considerar también impactos secundarios, sinérgicos y acumulativos regionales.	Estos se contemplan. Ver el capítulo V del presente documento.
8. En el aprovechamiento de los recursos naturales se deberá prevenir el deterioro del suelo aplicando medidas de prevención, mitigación y restauración.	El proyecto no deteriora el suelo, ya que se utilizarán los caminos ya existentes, además que el aprovechamiento en sí se considera una poda al no extraer el ejemplar de raíz.
17. En materia de vida silvestre y su hábitat, así como en el aprovechamiento, posesión, administración, conservación, repoblación y desarrollo de la fauna y flora silvestre, se cumplirá con lo establecido en las leyes y demás disposiciones aplicables.	Para la elaboración del presente proyecto se realizó una revisión de las leyes y normas que aplican en su realización, cumpliendo en lo estipulado en cada una de ellas.

RESTAURACIÓN	
1. En las áreas que presenten deterioro ambiental se promoverá el establecimiento de zonas de restauración ecológica con el fin de permitir su recuperación.	El proyecto no genera un deterioro ambiental, sin embargo, se estipula que si las colonias de datilillo no se restauran de manera natural como se espera, se podrá realizar una reforestación para asegurar la recuperación de la especie.
4. Toda persona que contamine deteriore el ambiente o afecte los recursos naturales, estará obligada a reparar los daños y/o restaurar los componentes del ecosistema y el equilibrio ecológico.	Dentro del pago de derechos a la federación, parte del recurso es destinado a la compensación de los posibles impactos que causaría el proyecto.
SECTOR PRIMARIO - <i>Subsector Forestal</i>	
1. En el desarrollo de actividades forestales, se deberá considerar el manejo integral sustentable de los recursos forestales, cuencas y ecosistemas hidrológico-forestales.	El proyecto lo contempla en el apartado 2.2.4 “Etapa de Operación y Mantenimiento” específicamente en la parte de “Técnicas de Manejo”.
2. En el aprovechamiento y conservación de los recursos forestales, se deberán proteger los bienes y servicios ambientales y sujetarse a lo establecido en la normatividad vigente.	En el capítulo IV, apartado 4.3.1.2 “Medio Biótico” en la parte de vegetación se identifican los servicios ambientales que podrían ser afectados por el proyecto, debido al retiro de vegetación, siendo mínimo debido a que el aprovechamiento se considera una poda.
4. Las actividades forestales estarán delimitadas a zonas con aptitud forestal señaladas en el presente ordenamiento susceptibles de aprovechamiento establecidas por la autoridad competente	Cumple según el Ordenamiento del Estado y al Plan de Manejo del área Natural Protegida.
5. Se prohíbe el aprovechamiento forestal en las zonas decretadas de veda temporal o permanente	No aplica. El proyecto no se encuentra dentro de estas áreas.
6. Se limitará el aprovechamiento forestal en áreas donde la masa forestal sea un regulador de la calidad del aire de cuencas urbanas, regulador del régimen hídrico y de absorción a mantos subterráneos, y sitios turísticos para	No aplica.

grandes núcleos de población o sitio de valor escénico ó estético.	
7. Se prohíbe el aprovechamiento forestal comercial en Parques Nacionales donde el bosque es un regulador de la calidad del aire de cuencas urbanas, regulador del régimen hídrico y de absorción a mantos subterráneos.	No aplica.
9. Se prohibirán los aprovechamientos forestales en terrenos donde no se hayan realizado levantamientos previos de composición florística y faunística	Para la realización del Programa de Manejo Forestal se realizó el levantamiento de los datos mencionados, siendo la base del presente documento.
10. Se aplicarán las disposiciones legales establecidas en la materia para combatir la sobreexplotación de especies como el pino, la huata, la manzanita, la joroba, la yuca y las cactáceas, entre otras especies de la entidad, promoviendo el desarrollo de viveros o zonas de reproducción de dichas especies.	No aplica. El aprovechamiento propuesto no se considera una sobreexplotación, ya que va dirigido solo al 50% de las existencias reales aprovechables.
11. El desarrollo de aprovechamientos forestales maderables y no maderables se sujetará a medidas técnicas encaminadas al establecimiento de cultivos, bancos de germoplasma y programas de reforestación que aseguren la permanencia del recurso con el apoyo técnico por parte de las instituciones competentes.	En el apartado 2.2.5 “Etapa de abandono del sitio” hace referencia al programa de reforestación siempre y cuando de manera natural las colonias no se hayan reestablecido.
13. Se deberán respetar aquellos individuos o cúmulos de leña que sean sitios de anidación o refugio de fauna silvestre.	El proyecto lo contempla.
14. . Se prohíbe la quema de residuos forestales	El proyecto lo contempla ya que se apega a lo estipulado dentro del programa de manejo del ANP.
15. Los residuos forestales que no sean aprovechados deberán reincorporados al suelo.	El proyecto lo contempla.

3.2 Área Natural Protegida

3.2.1 Programa de Manejo para el Área Natural Protegida con Categoría de “Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios”

El área de aprovechamiento de la parcela 327 Z-1 P-1 del ejido Revolución objeto del presente manifiesto, se encuentra dentro de la subzona “Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas 1”, la cual tiene una superficie total de 2,048,340.45 hectáreas, constituyendo la superficie más grande del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios.

El aprovechamiento forestal es una actividad permitida dentro del área donde se llevará a cabo el proyecto. Con respecto a las actividades no permitidas, estas se acatarán como se observa en el desarrollo del presente documento.

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas 1	
Actividades Permitidas	Actividades no-permitidas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Agricultura^{1 y 2} 2. Agroforestería^{1 y 2} 3. Aprovechamiento de materiales pétreos 4. Aprovechamiento forestal 5. Aprovechamiento de vida silvestre mediante UMA 6. Construcción de obra pública o privada 7. Educación ambiental 8. Colecta Científica³ 9. Colecta Científica⁴ 10. Ganadería^{1 y 2} 11. Investigación científica y monitoreo del ambiente 12. Filmaciones, fotografías, captura de imágenes y sonidos 13. Mantenimiento de caminos 14. Turismo de bajo impacto ambiental 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua. 2. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies nativas 3. Aprovechamiento de vida silvestre fuera de UMA 4. Exploración y explotación minera 5. Fundar nuevos centros de población 6. Introducir especies exóticas invasoras⁵ 7. Uso de organismos genéticamente modificados, excepto en caso de biorremediación 8. Alterar el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres por cualquier medio 9. Marcar o pintar letreros en las formaciones rocosas 10. Descargar aguas residuales 11. La construcción de obras sobre dunas, humedales, sitios arqueológicos, paleontológicos 12. Tránsito de vehículos en dunas costeras 13. Encender fogatas

3.3 Planes y Programas de Desarrollo Urbano Municipales, Estatales y Federales

3.3.1 Plan Municipal de Desarrollo

El recién creado municipio de San Quintín aún no cuenta con su Plan de Desarrollo, el Primer Ayuntamiento de San Quintín será electo en las elecciones ordinarias correspondientes al año 2024, para entrar en funciones el 1 de Octubre del mismo año, actualmente está presidido por un Consejo Municipal Fundacional con 5 concejales y suplentes.

3.3.2 Plan Estatal de Desarrollo (2022 – 2027)

7.5 Medio Ambiente y Recursos Naturales		
<i>Mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas, y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios, a favor de la salud y bienestar de las y los bajacalifornianos, a través de la aplicación de la normatividad, el diseño de políticas públicas de protección al ambiente y de adaptación, para lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos, y con una respuesta oportuna a los efectos del cambio climático.</i>		
Líneas de Política	Título	
L.P.7.5.3	Protección de la biodiversidad de Baja California	
	RAL 7.5.3.2	En el Estado se cuenta con un Programa de Manejo y Conservación de Áreas Naturales Protegidas, para salvaguardar la diversidad genética de las especies, asegurar la preservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad del territorio estatal.
	RAL 7.5.3.3	Se cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico para el Uso de Suelo actualizado, con el cual se establecen los criterios de regulación de los centros de población, para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Apartado	Título	Sección	Estrategias
2	Política Social	Desarrollo Sostenible	El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta fórmula resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro mínimamente habitable y armónico.

3.4 Normas Oficiales Mexicanas

Norma	Especificaciones	Vinculación
<i>NOM-005-SEMARNAT-1997</i>	Establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.	El recurso forestal por aprovechar y transportar son fustes (tallos) de <i>Yucca valida</i> .
<i>NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007</i>	Regula el uso del fuego en terrenos forestales y agropecuarios y establece las especificaciones técnicas, criterios y procedimientos para ordenar la participación social y de gobierno en la detección y el combate de incendios forestales.	La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en el artículo 120 dice que “los propietarios y los poseedores de los terrenos forestales y preferentemente forestales y sus colindantes, que realicen el aprovechamiento de recursos forestales... estarán obligados a ejecutar trabajos de manejo de combustibles, y prevención cultural y realizar el ataque inicial de los incendios forestales, en los términos de los programas de manejo y las autorizaciones correspondientes, así como los términos de las Normas Oficiales Mexicanas aplicables”
<i>NOM-041-SEMARNAT-2015</i>	Establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible	El traslado de la materia prima del área de corta a de acopio para su traslado podría realizarse con vehículos de este tipo, cumpliendo con lo estipulado en las normas.
<i>NOM-044-SEMARNAT-2017</i>	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible	
<i>NOM-045-SEMARNAT-2017</i>	Establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible	Del Centro de acopio al destino final se realizará por las carreteras federales de igual forma cumpliendo con lo estipulado en las Normas citadas.

<p><i>NOM-047-SEMARNAT-2014</i></p>	<p>Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos</p>	<p>El traslado de la materia prima del área de corta a de acopio para su traslado podría realizarse con vehículos de este tipo, cumpliendo con lo estipulado en esta norma.</p>
<p><i>NOM-059-SEMARNAT-2010</i></p>	<p>Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, las probablemente extintas del medio silvestre, amenazadas y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.</p>	<p>Aunque la especie por aprovechar no se encuentra enlistada, es importante identificar las especies que si se encuentran bajo alguna categoría de protección dentro del área del proyecto.</p>
<p><i>NOM-060-SEMARNAT-1994</i></p>	<p>Establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal</p>	<p>Estos con el desarrollo del proyecto no se verán afectados de manera significativa, se considera lo establecido en la Norma.</p>
<p><i>NOM-061-SEMARNAT-1994</i></p>	<p>Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal.</p>	<p>Estos con el desarrollo del proyecto no se verán afectados de manera significativa, se considera lo establecido en la Norma.</p>
<p><i>NOM-080-SEMARNAT-1994</i></p>	<p>Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición</p>	<p>El traslado de la materia prima del área de corta a de acopio para su traslado podría realizarse con vehículos</p>

3.5 Leyes y Reglamentos

3.5.1 Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 28-04-2022).

Apartado	Título
Título Cuarto	De los Procedimientos en Materia Forestal
Capítulo I.	Disposiciones Comunes a los Procedimientos en Materia Forestal
Sección 4.	Del Aprovechamiento de los Recursos Forestales No Maderables
Artículo 85	Se requiere autorización para el aprovechamiento en los casos siguientes: a) Tierra de monte y de hojas b) Tallos de las especies del género Yucca y c) Plantas completas de la familia Agavaceae, Cactaceae, Cyatheaceae, Dicksoniaceae, Nolinaceae, Orchidaceae, Palmae y Zamiaceae provenientes de vegetación forestal. El Reglamento establecerá los requisitos de la solicitud de autorización.

3.5.2 Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 9-12-2020)

Título Tercero	De los Procedimientos en Materia Forestal
Capítulo II.	Autorizaciones, avisos y reglamentos
Sección 3.	Aprovechamiento de Recursos Forestales no Maderables
Artículo 72	Del 72 al 80

3.5.3 Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 08-05-2023)

Título Primero	Disposiciones Generales
Capítulo IV.	Instrumentos de la Política Ambiental
Sección V.	Evaluación del Impacto Ambiental
Artículo 30	Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

Título Segundo	Biodiversidad
Capítulo I.	Áreas Naturales Protegidas
Sección II.	Tipos y Características de las Áreas Naturales Protegidas
Artículo 54	<p>Las áreas de protección de la flora y la fauna se constituirán de conformidad con las disposiciones de esta Ley, de la Ley General de Vida Silvestre, la Ley de Pesca y demás aplicables, en los lugares que contienen los hábitat de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres.</p> <p>En dichas áreas podrá permitirse la realización de actividades relacionadas con la preservación, repoblación, propagación, aclimatación, refugio, investigación y aprovechamiento sustentable de las especies mencionadas, así como las relativas a educación y difusión en la materia.</p> <p>Asimismo, podrá autorizarse el aprovechamiento de los recursos naturales a las comunidades que ahí habiten en el momento de la expedición de la declaratoria respectiva, o que resulte posible según los estudios que se realicen, el que deberá sujetarse a las normas oficiales mexicanas y usos del suelo que al efecto se establezcan en la propia declaratoria.</p>
Capítulo III.	Flora y Fauna Silvestre
Artículo 83	<p>El aprovechamiento de los recursos naturales en áreas que sean el hábitat de especies de flora o fauna silvestres, especialmente de las endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, deberá hacerse de manera que no se alteren las condiciones necesarias para la subsistencia, desarrollo y evolución de dichas especies.</p> <p>La Secretaría deberá promover y apoyar el manejo de la flora y fauna silvestre, con base en el conocimiento biológico tradicional, información técnica, científica y económica, con el propósito de hacer un aprovechamiento sustentable de las especies.</p>

3.5.4 Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (DOF 31-10-2014)

Capítulo III.	Del Procedimiento para la Evaluación de Impacto Ambiental
Artículo 9	<p>Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.</p> <p>La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales</p>

	<p>relevantes vinculadas con la realización del proyecto.</p> <p>La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.</p>
Artículo 12	<p>La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental; II. Descripción del proyecto; III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo; IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto; V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales; VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales; VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores
Artículo 15	<p>Los aprovechamientos forestales y las plantaciones forestales previstas en el artículo 5o., incisos n) y ñ), respectivamente, podrán presentar de manera simultánea la manifestación de impacto ambiental y el plan de manejo.</p>
Artículo 17	<p>El promovente deberá presentar a la Secretaría la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental, anexando:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. La manifestación de impacto ambiental; II. Un resumen del contenido de la manifestación de impacto ambiental, presentado en disquete, y III. Una copia sellada de la constancia del pago de derechos correspondientes.
Capítulo VI.	De la Participación Pública y del Derecho a la Información
Artículo 42	<p>El promovente deberá remitir a la Secretaría la página del diario o periódico donde se hubiere realizado la publicación del extracto del proyecto, para que sea incorporada al expediente respectivo.</p>

IV. Descripción del Sistema Ambiental y Señalamiento de la Problemática Ambiental Detectada en el Área de Influencia del Protecto.

4.1 Delimitación del Área de Influencia

El proyecto contempla 1,178 hectáreas de aprovechamiento, las cuales están comprendidas en un solo rodal de aprovechamiento. Al realizarse el aprovechamiento en una zona muy específicas, y este no es generador de impactos significativos y aquellos que pudieran generarse serían localizados, se puede decir que la zona de influencia tiene un rango muy reducido, considerándose la parcela completa y los caminos circundantes a esta (ilustración 16), además se presenta una vegetación prácticamente uniforme correspondiente a matorral y vegetación halófila-gipsofila perteneciendo todas ellas la UGA 12 en el Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California (POEBC, 2014).

Como se mencionó anteriormente, no se desarrollará obra civil alguna y las actividades que comprende el proyecto son muy localizadas utilizando herramientas manuales, utilizando un vehículo para el traslado de la cuadrilla y/o material extraído, que pudiera generar emisiones a la atmósfera no siendo diferentes a las que emiten los vehículos que transitan por la zona.

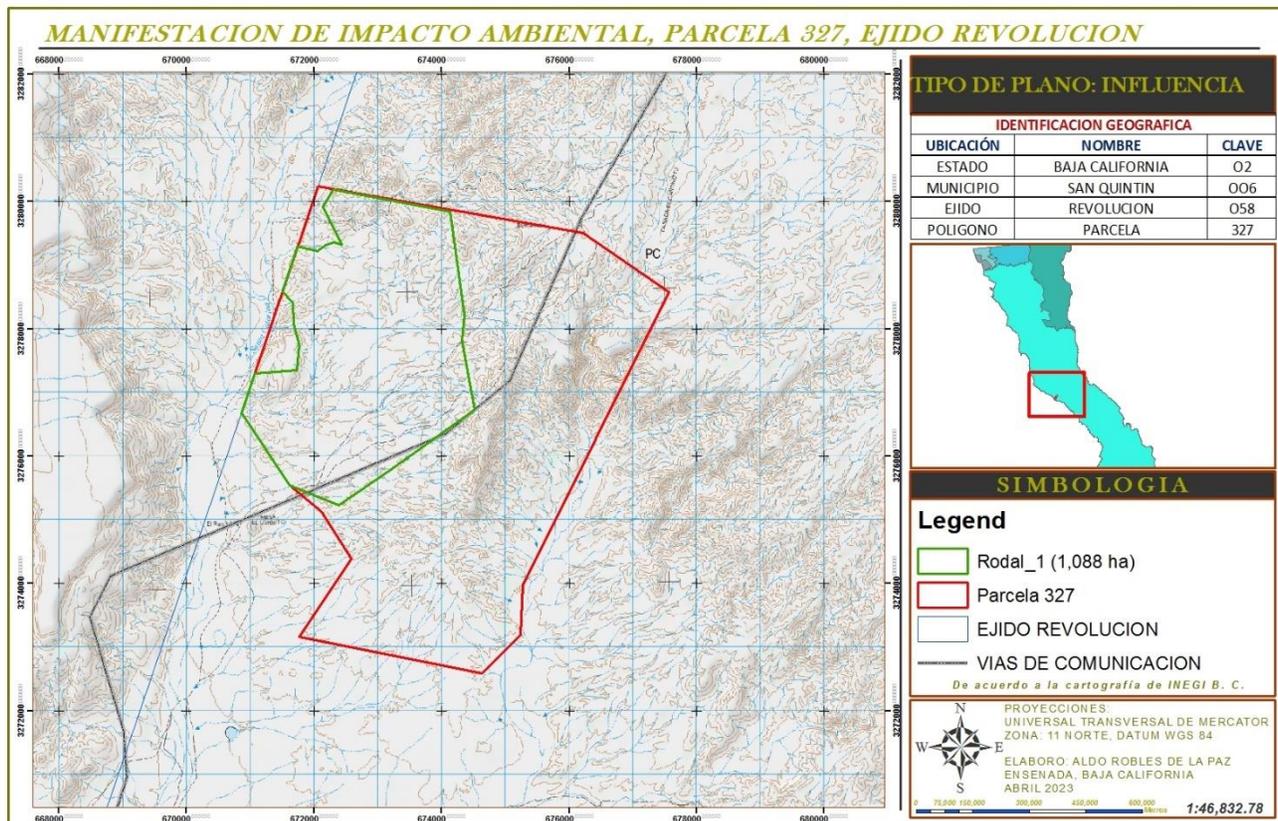


Ilustración 16 Área de influencia del proyecto.

4.2 Delimitación del Sistema Ambiental

La delimitación del Sistema Ambiental (SA), tomando en cuenta los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, así como en los procesos ecosistémicos, corresponde a la Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico del Estado, UGA 12 denominada “Área natural protegida APFFS Valle de los Cirios” la cual a su vez se encuentra embebida en su totalidad en esta Área Natural Protegida (ilustración 17). Al ser la extensión de los impactos ambientales muy localizada, no se verá alterada la dinámica del ecosistema, sus recursos y/o servicios ambientales.

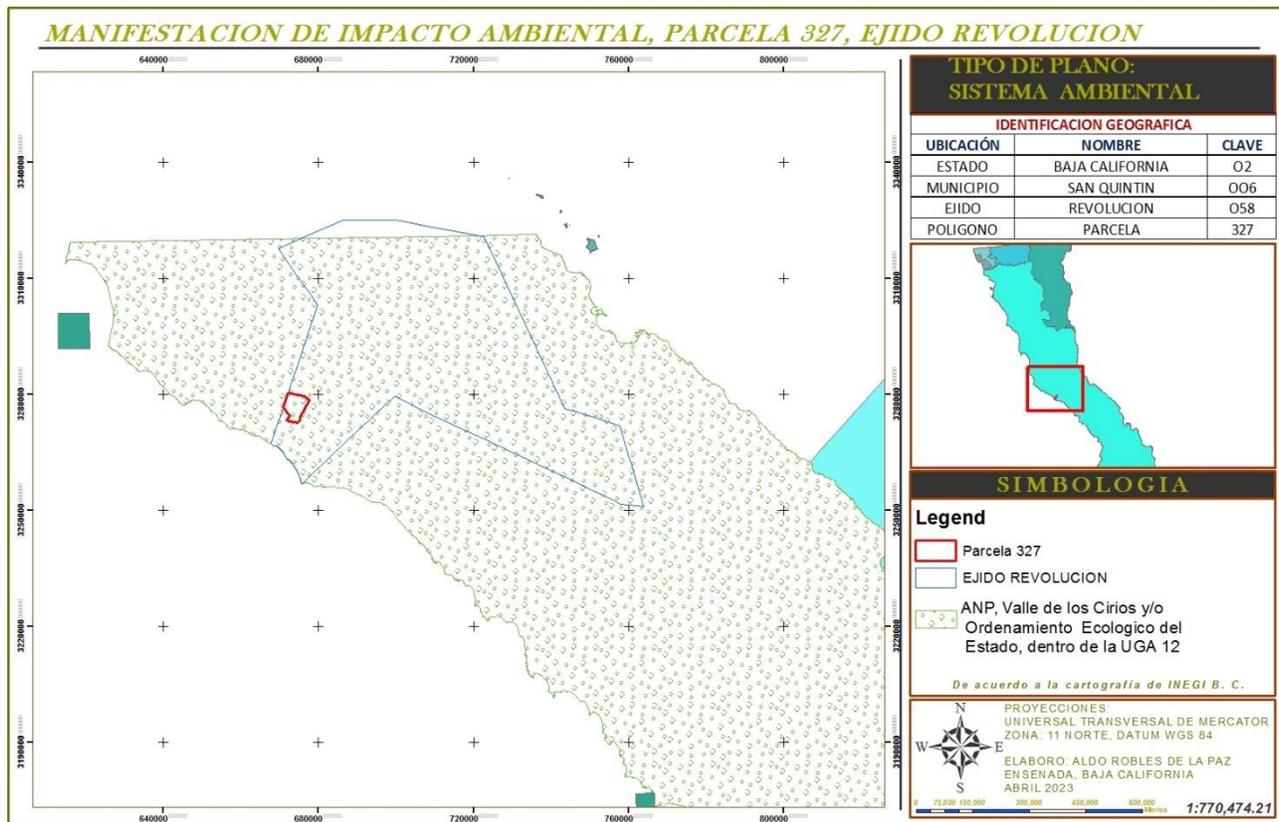


Ilustración 17 Sistema ambiental definido para el presente proyecto

4.3 Caracterización y Análisis del Sistema Ambiental

En el presente apartado se analiza de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo y del agua que hay en el sistema ambiental, considerado la variabilidad estacional de los componentes ambientales, reflejando su comportamiento y sus tendencias.

4.3.1 Caracterización y Análisis Retrospectivo de la Calidad del Ambiente del Sistema Ambiental

Con respecto a la caracterización de manera retrospectiva de la calidad ambiental, en el programa de manejo del Valle de los Cirios se menciona:

- “El Valle de los Cirios es un desierto con características únicas, ya que se encuentra entre dos ricos mares. Así también, por su extensa superficie y excelente estado de conservación, su diversidad florística y faunística y su diversidad de paisajes. Este territorio de 25,217 km² se extiende desde la mitad de la península de Baja California, del paralelo 28° de latitud N, hasta el paralelo 30° de latitud N; constituye el tercio sureño del Estado de Baja California y la mitad desértica del Municipio de Ensenada. Es el ANP con mayor extensión terrestre en México y la segunda en extensión total”
- “Esta área natural protegida es uno de los tesoros naturales mejor conservados de la Tierra. La iniciativa para su creación obedeció en primer lugar al reconocimiento de su gran valor biológico. Ahora, a más de dos décadas de la publicación del decreto, puede apreciarse también un alto beneficio asociado a la conservación desde la perspectiva más amplia del desarrollo sustentable”
- “El manejo adecuado de los recursos naturales permite asegurar la continuidad de los procesos biológicos que se llevan a cabo en el ANP, así como la conservación de todos los bienes, beneficios y servicios que se obtienen de los mismos”
- “Debido a las características de conservación del área, muy pocas poblaciones de flora y fauna requieren de esfuerzos de recuperación”.

Con base a lo citado textualmente del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, se llega a la conclusión de que la calidad del ambiente en el sistema ambiental es buena, a continuación, se analiza el estado particular de cada medio y sus componentes que interactúan en el área del proyecto.

4.3.1.1 Medio Abiótico

Cada uno de los componentes del medio abiótico serán analizados, primeramente, en el sistema ambiental (Área Natural Protegida) y posteriormente en el área de influencia del proyecto (parcela 327 Z-1 P-1) dentro de la cual se encuentra el área de aprovechamiento.

4.3.1.1.1 Clima y Fenómenos Meteorológicos

Las peculiaridades del clima en Baja California están regidas por los factores de altitud, configuración superficial del terreno, así como la distribución de tierras y mares; se suma la circulación atmosférica y el sistema montañoso constituido por la Sierra de Juárez y San Pedro Mártir; favorable para las variaciones de precipitación, temperatura y evaporación, que es lo que ha dispuesto distintos climas en la entidad.

En el sistema ambiental se pueden identificar al menos siete tipos de climas, todos ellos desérticos: uno de tipo árido y seis de tipo muy árido. La temperatura media anual es de aproximadamente 18° C para la costa del Pacífico y de 22° C para la del Golfo. La precipitación pluvial es escasa y variable, con un promedio anual cercano a los 100 mm. Se encuentra en una zona de transición entre el clima mediterráneo y el tropical. En el régimen mediterráneo la mayor precipitación se da durante el invierno, mientras que en el tropical la mayoría de las lluvias ocurren en verano. En la zona se presentan aminoradamente, ambos regímenes. La zona que tiene mayor influencia mediterránea es la vertiente del Pacífico, en tanto que en la costa del Golfo de California la influencia es más tropical. En general, la producción de biomasa en la parte terrestre es relativamente pobre por ser una región árida y con poca precipitación (SEMARNAT, 2013).

Específicamente en el ejido Revolución tiene un tipo de clima muy seco y extremo, con temperaturas máximas principalmente los meses de julio y agosto. Para la descripción de climas se tomó como base la clasificación de Köppen modificada por Enriqueta García (1973). Los cuatro climas de ejido son (ilustración 18):

- BSok (x´) que corresponde árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C. Temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.
- BWk (s) muy árido, templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C. Temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C.
- BWh (x´) muy árido, semicálido, temperatura media anual entre 12°C y 18°C. Temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.
- BWh (s) muy árido, semicálido. Húmedo con lluvias en invierno, % de lluvia invernal mayor de 36%. Temperaturas medias, anual 18° a 22 °C y del mes más frío < 18 °C.

En el área de influencia el tipo de clima presente es: BWhs muy árido, semicálido, temperatura media anual de 18°C a 22°C. Temperatura del mes más frío menor a 18°C. (ilustración 19).

En la tabla 29 se presenta el clima y subtipo en el rodal de aprovechamiento.

Tabla 29 Tipo de clima y subtipo en el rodal de aprovechamiento

Rodal	Tipo	Tipo de Clima	Subtipo
I	BW	Muy árido, templado	hs

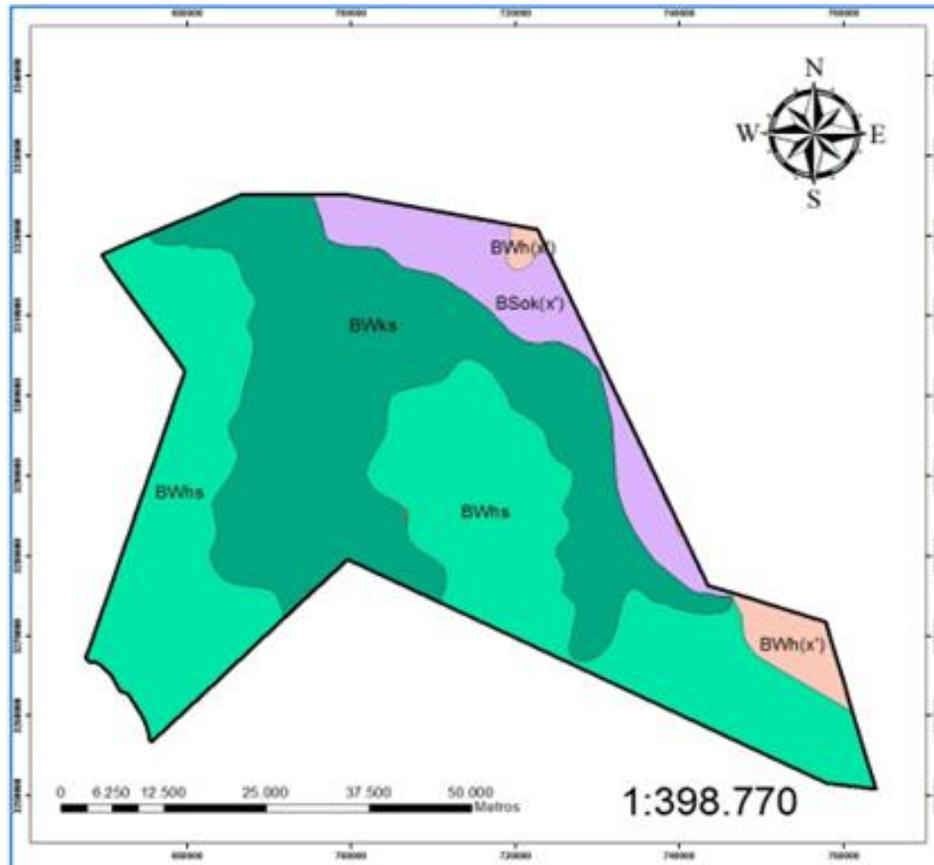


Ilustración 18. Climas presentes en el Ejido Revolución, San Quintín, Baja California.

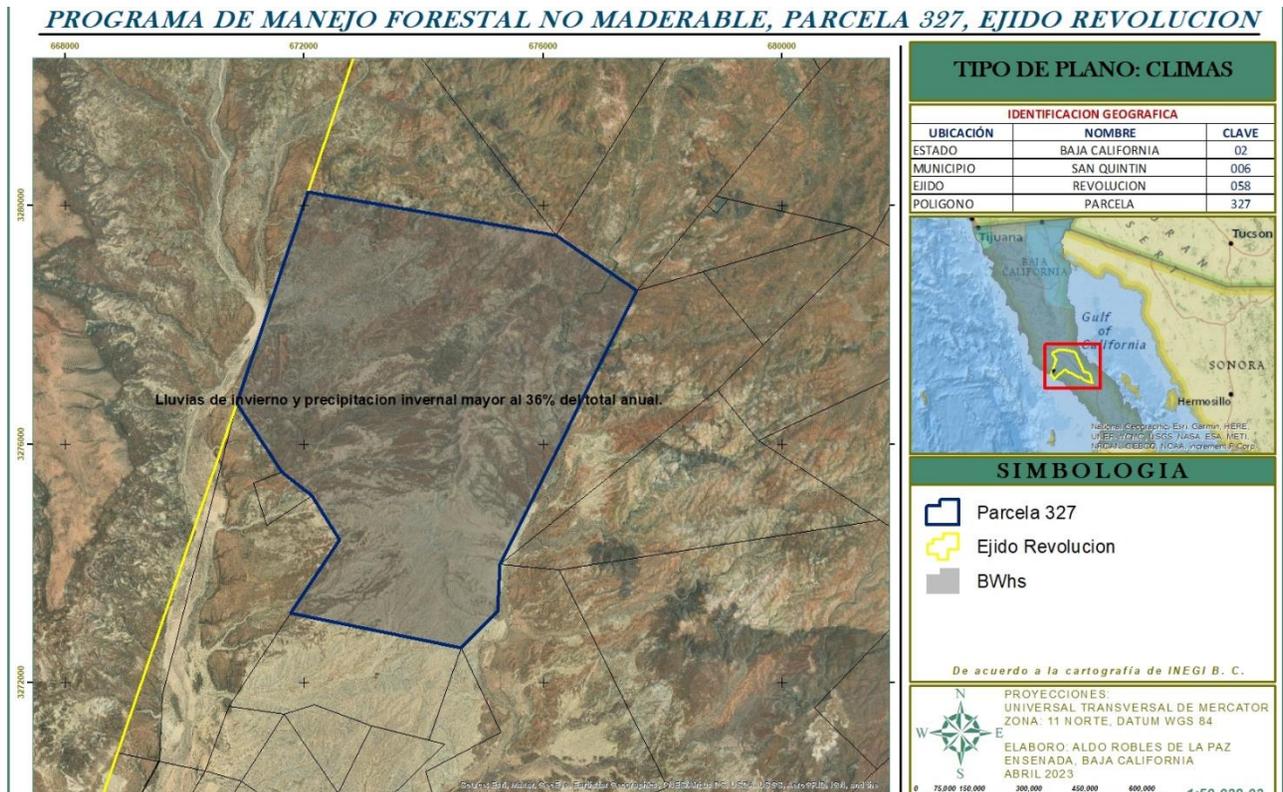


Ilustración 19 Clima en la parcela 327 del Ejido Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

Con respecto a los fenómenos meteorológicos se tienen los eventos de interacción océano-atmósfera más importante a escala global e interanual, el cual se conoce con el nombre de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) o simplemente El Niño. El ciclo ENOS consiste en una oscilación entre una fase cálida y una fase fría, que se manifiesta principalmente a través de un calentamiento o enfriamiento anormal de la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico ecuatorial central y oriental. La fase cálida de este ciclo (El Niño) genera una disminución en la productividad marina y un incremento de lluvias en la zona. Esta anomalía positiva severa de precipitación juega un papel crítico en el mantenimiento de los ecosistemas del Valle de los Cirios y abre una ventana de posibilidad para su renovación. Estos eventos activan pequeños periodos de abundante humedad, lo que permite satisfacer la demanda de recursos de los procesos biológicos por un periodo corto. El entender el complejo efecto de las condiciones oceanográficas, todavía impredecibles, sobre estos ecosistemas desérticos es trascendental para su manejo. Los años muy secos, cuando prácticamente no llueve sobre el Valle de los Cirios, corresponden a la fase fría del ciclo ENOS (La Niña), en la cual la temperatura superficial del mar disminuye considerablemente, se fortalecen las surgencias y la productividad marina aumenta.

4.3.1.1.2 Geología y Geomorfología

La importancia de la geología, en particular la litología, que trata sobre la descripción de las rocas en el tiempo y en el espacio, se debe a que las rocas son el sustrato del suelo en el que se desarrollan las plantas. Su composición mineralógica y química, así como su textura, determinan la facilidad con la que un suelo se formará, ya sea éste de origen detrítico formado por la disgregación mecánica de fragmentos de roca y minerales, o por la alteración química de los minerales formadores de las rocas.

Las rocas graníticas son de edad cretácica; y la edad de las metamórficas, cuyas rocas originales pueden ser tanto sedimentarias como ígneas, varía entre el Paleozoico y el Cretácico. Ambos tipos de roca forman el basamento de Baja California y en muchos lugares están cubiertas por rocas volcánicas del Terciario.

El Sistema Ambiental es mayormente montañoso, teniendo una fisiografía muy diversa y accidentada, donde se encuentran abundantes sierras, valles, mesas, lagunas secas, cañadas y cauces de arroyos.

El área de influencia el terreno es muy homogénea, con topoformas de llanuras con dunas, que constituyen una zona desértica sobre un suelo cementado y altamente salino.

La geología y fisiografía tienen influencia directa en el grado en que fenómenos naturales impactan en la zona.

Fallas Geológicas

Las fallas geológicas que se encuentran en varios lugares del municipio inciden en la formación de grietas debido a la constante actividad de la Placa del Pacífico. La característica estructural más importante consiste en un ordenamiento en tres franjas semiparalelas a la orientación peninsular, ninguna dentro de la zona de influencia del

proyecto, sin embargo en el sistema ambiental se presentan dos, una de manera parcial que es una falla normal con orientación norte-noroeste (región de Puertecitos), en ella hay poca actividad sísmica y, al no haber localidades mayores a 2,500 habitantes, el peligro es menor; y una falla considerable y fracturas circulares en sentido oriente en la región de Bahía de los Ángeles, en la cual hay una intensa actividad y ha originado la mayor cantidad de sismos mayores a 6 grados en la escala de Richter. Ambas fallas del sistema ambiental se encuentran en la vertiente del Golfo de California.

Sismicidad

Dentro de la regionalización nacional de aceleraciones sísmicas CENAPRED, el área del presente proyecto se encuentra en la clasificación B, más no se encuentra en la regionalización por peligrosidad sísmica de la carta del Atlas Nacional. La aceleración en el área se encuentra en la categoría de 8 a 10 %g considerándose que en ese rango no se generan daños, es decir las parcelas en cuestión se encuentran en terrenos naturales con aceleraciones menores a 15 % de la aceleración de la gravedad considerándose en Peligro Bajo de Sismicidad (UABC, 2012).

Deslizamientos y Derrumbes

Referente a la geología el área presenta un contacto litológico de rocas sedimentarias calizas en alternancia con lutita intercalada con arenisca, por lo que es roca inestable respecto a su estado físico. En el municipio de Ensenada y ahora en el recién formado municipio de San Quintín inciden los sismos y debido a la liberación de energía, genera vibraciones en la roca en donde incide el deslizamiento como en las calizas escasamente consolidadas.

Respecto a las condiciones meteorológicas en periodos de lluvia, tanto en tormentas invernales como en huracanes, las precipitaciones debilitan la resistencia del suelo, principalmente si no hay cobertura vegetal que amortigüe el efecto de la precipitación, la incidencia se da especialmente en zonas donde la topografía es abrupta.

En el sistema ambiental no se presenta peligro causado por derrumbes y/o desplazamientos, según el plano de “Peligro Derrumbes y Deslizamientos” según el Atlas de Riesgo del municipio (el área de interés se menciona como municipio de Ensenada, ahora San Quintín). Y en el área de influencia no se considera que puedan ocurrir debido a su topografía prácticamente llana, pudiéndose presentar pendientes ligeras que no se consideran superficies susceptibles de deslizamientos y/o derrumbes.

4.3.1.1.3 Topografía

La superficie de interés forma parte de la provincia “Península de Baja California” en la cual se encuentran sierras conformadas por rocas ígneas (volcánicas), metamórficas (han sufrido cambios por la presión y las altas temperaturas), sedimentarias (se forman en las playas, los ríos, océanos y en donde se acumulen la arena o barro) y volcano-sedimentarias (se constituyen a partir de una erupción volcánica).

El terreno en el área de aprovechamiento es muy homogéneo, con topofomas de llanuras con dunas, que constituyen una zona desértica sobre un suelo cementado y altamente salino. La geología y fisiografía tienen influencia directa en el grado en que fenómenos naturales impactan en la zona (INEGI, Fisiografía, 2021).

Pendientes Máximas y Mínimas

La pendiente mínima corresponde a un 8%; mientras que aquella máxima al 20%.

Altitud sobre el Nivel del Mar

El área de interés se encuentra en los 130 Metros Sobre el Nivel del Mar (msnm).

Principales Elevaciones

En el área no se encuentran elevaciones significativas.

4.3.1.1.4 Suelos

El sistema ambiental está dividido casi igualmente entre suelos recientes sin horizontes definidos (regosoles y litosoles) y suelos antiguos típicos de desierto con fuerte desarrollo de capas de arcilla, sales o carbonatos (xerosoles y yermosoles). Aunque ambos tipos se distribuyen ampliamente sobre toda la zona, los xerosoles predominan en la vertiente del Pacífico y los regosoles en la vertiente del Golfo. Los suelos más abundantes son los regosoles y los yermosoles, abarcando entre los dos alrededores de 80% del área, mientras que el resto está constituido por xerosoles, litosoles y pequeñas áreas de fluvisoles y solonchaks. En la zona ocurren suelos con fases líticas, pedregosas y gravosas, así como grandes extensiones de suelos con capas cálcicas, petrocálcicas y salinas. En el suroeste del área se encuentra una zona de suelos con alto contenido de sales (solonchak).

En el ejido, los tipos de suelo de acuerdo a la clasificación edafológica de la CONABIO, corresponden a Litosol, Planosol, Regosol, Xerosol, Yermosol y Solonchak.

En el área de influencia encontramos 3 tipos de suelos Litosol, Regosol (calcárico y eutrítico) y Xerosol (cálcico y háplico) mientras que en el área de aprovechamiento encontramos cinco tipos de suelos: Xerosol háplico, Regosol eutrítico, R. calcárico, Litosol y Fluvisol calcárico (ilustración 20).

Características del Tipo de Suelo en el Rodal de Aprovechamiento

Los regosoles son los suelos dominantes, estos se encuentran dispersos en todo el Estado de Baja California. Son suelos poco evolucionados que no presentan características diferenciales en el perfil, de textura variable y muy parecidos a la roca madre (INEGI, Carta de uso actual del suelo y vegetación, 2001).

Los xerosoles se localizan en las zonas áridas y semiáridas del centro y norte de México. Su vegetación natural es de matorral y pastizal. Tienen por lo general una capa

superficial de color claro por el bajo contenido de materia orgánica. Su rendimiento agrícola está en función a la disponibilidad de agua para riego, son de baja susceptibilidad a la erosión, salvo en laderas o si están directamente sobre caliche o tepetate a escasa profundidad, (INEGI, Carta de uso actual del suelo y vegetación, 2001).

“Fluvisol” deriva del latín “fluvius” que significa río, haciendo alusión al desarrollo de estos suelos sobre depósitos aluviales. En estos suelos, el material original está constituido por depósitos, frecuentemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a no ser que estén protegidas por diques de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen en todos los continentes y en cualquier zona climática. Un Fluvisol calcáreo se caracteriza por presentar un horizonte calcáreo entre los 20 y 50 cm. Este horizonte se caracteriza por presentar una fuerte efervescencia con HCl al 10% o presentar más del 2% en carbonato cálcico.

Los litosoles son un tipo de suelo con un espesor menor a 10 cm y un volumen total de menos del 20 % de tierra fina sobre afloramientos rocosos. Son los suelos más abundantes en todo el planeta y aparecen en todas las zonas climáticas, sobre todo en altitudes medias y altas y zonas fuertemente erosionadas. No suelen ser muy aptos para la agricultura, pero pueden sustentar actividades de pastoreo.

El aprovechamiento en sí no afecta la calidad del suelo, ya que se trata de podas.

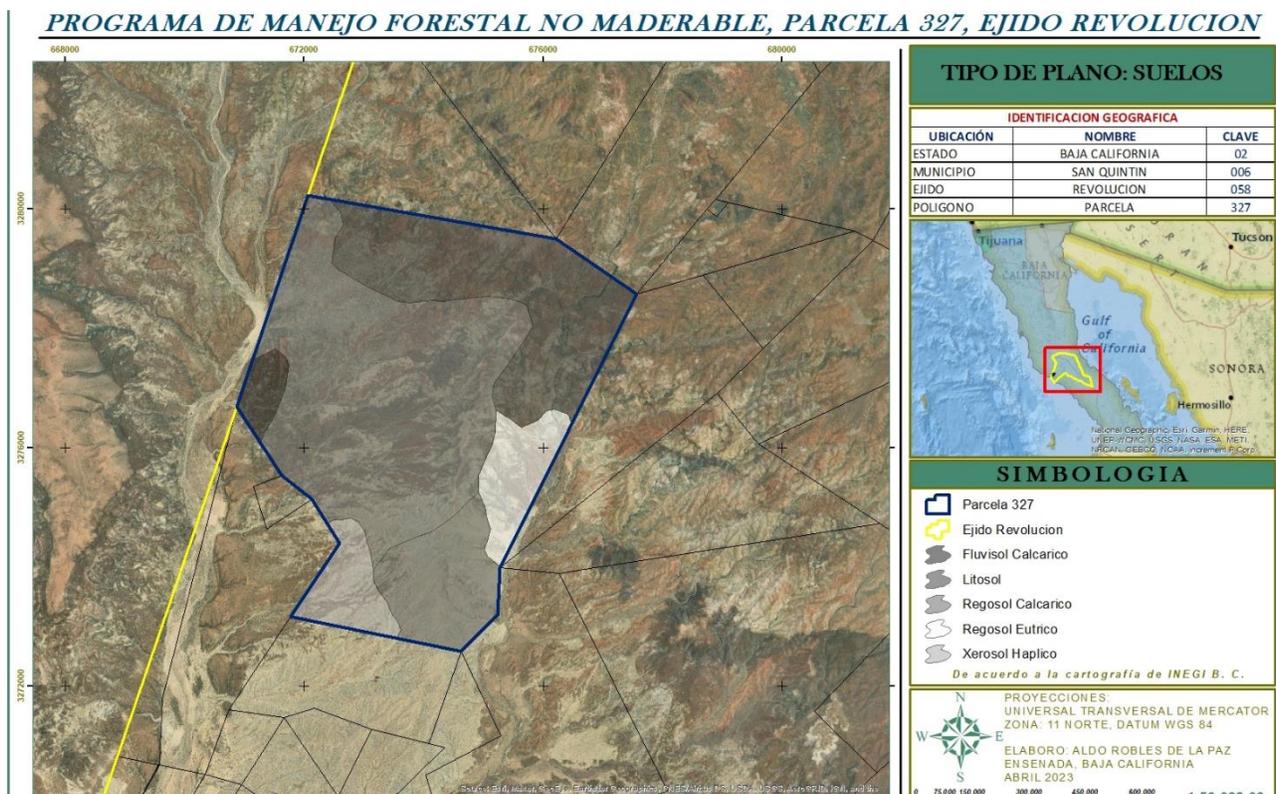


Ilustración 20 Tipo de suelos en la parcela 327 del Ejido Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

Descripción de los Procesos Erosivos

Todo terreno de cualquier relieve y geografía es susceptible a los diferentes procesos erosivos. El proceso de erosión se encarga de movilizar pedazos de roca o tierra de un lugar a otro. La mayoría de la erosión se lleva a cabo por efecto del agua (siendo ésta la más importante), viento o hielo. Estas fuerzas se encargan de transportar las rocas y los fragmentos de suelo de los lugares donde originalmente se encuentran, hacia otros diferentes. Una señal de erosión es la presencia de sedimento en el agua (Briceño V., Gabriela, 2018).

Tipos de Erosión

Existen diferentes tipos de erosión entre los cuales se enlistan los siguientes:

Erosión por agua o hídrica: el agua en movimiento es el principal agente de la erosión. La lluvia logra romper y llevar pedazos de tierra y lentamente lava los fragmentos de roca. Las corrientes de los ríos desgastan sus orillas, creando valles cada vez más grandes. El golpe de las gotas de lluvia sobre la superficie también genera el desprendimiento y arrastre de los sedimentos.

Erosión por viento: el viento puede llevar polvo, arena y cenizas volcánicas de un lugar a otro. En áreas más secas, la arena es arrastrada por el viento y éste golpea la roca desgastándola lentamente. Se da principalmente en los desiertos.

Erosión química: este tipo de erosión es la que origina cambios químicos en las rocas por medio de diferentes componentes como el oxígeno, el dióxido de carbono y el agua que desencadenan distintas reacciones. Las rocas entonces se desmoronan y viajan a lugares diferentes.

Erosión geológica: se da por medio de la energía proveniente del sol que causa que las capas de aire y agua de la tierra se muevan y esto produce que la superficie de la tierra se vuelva más llano, erosionando y transportando los sedimentos a lugares diferentes.

Erosión biótica: intervienen procesos químicos de las rocas como el calor, frío, agua, compuestos biológicos y reacciones químicas que produce el agua en las rocas. Depende del clima y la temperatura.

Erosión gravitacional: sucede cuando se da la remoción hacia abajo de las rocas y sedimentos por la fuerza de gravedad. Los materiales se mueven entonces desde las partes más altas a lugares más bajos donde los ríos y glaciares recogen los materiales y los trasladan a lugares aún más bajos.

Posibles Causas que la Originan

Pueden ser varias las causas que provocan la erosión. La deforestación es una de ellas, cuando los suelos no tienen suficientes árboles la erosión aumenta. Los malos usos que se dan en el área de la agricultura causan un aceleramiento de la erosión, incluyendo el arado de suelos y el pastoreo. Las sequías producen que los suelos se suelten y los

sedimentos se trasladen a otro lugar. Existen también algunas actividades humanas que producen erosión, la minería, desvíos de ríos, ocupación de los lechos de los ríos por edificios producen que la vegetación y la humedad disminuya aumentando la erosión.

En el área de interés la erosión observada es mínima. La erosión referida consiste en pequeñas cárcavas presentes en aquellos sitios donde existen pendientes, la erosión que puede llegar a ocurrir en la zona es debido a los efectos ambientales y/o condiciones climáticas (escurrimientos, vientos, sequía, pendientes), ocurriendo de forma natural. El área se observa libre de sitios que presenten factores de riesgo para la vegetación presente, así como de erosión generada por factores ajenos a los naturales. Las causas más comunes de erosión marcadas en la zona, es la sequía y la fuerza del viento.

Sin la alteración humana, las pérdidas de suelo debidas a la erosión probablemente se verían compensadas por la formación de nuevos suelos en la mayor parte de la tierra. En un terreno sin alterar, los suelos están protegidos por el manto vegetal frente a la acción del viento y la precipitación.

4.3.1.1.5 Hidrología

En el sistema ambiental (Valle de los Cirios) el agua dulce es muy escasa, lo que le confiere otro aspecto de fragilidad. La precipitación pluvial es mínima y errática; no existen ríos y los pocos agujajes y acuíferos son en su mayoría de agua salobre. Los palmares que adornan a algunos arroyos secos son indicadores de la humedad del subsuelo (SEMARNAT, 2013). Se encuentran cuatro de las cinco regiones hidrológicas establecidas para el estado de Baja California por la Secretaría de Recursos Hidráulicos en 1971. Las regiones RH1 y RH2 se localizan sobre la vertiente del Pacífico y las regiones RH4 y RH5 sobre la vertiente del Golfo de California.

Región Hidrológica 1: Baja California Noroeste

- Cuenca A: Arroyo Escopeta - Cañón San Fernando. Esta cuenca, que drena hacia el Pacífico, tiene su mayor extensión en la parte norte del estado y sólo incluye dos arroyos dentro del ANP: San Fernando y San Vicente (ninguno en la zona de influencia del proyecto), estos arroyos, al igual que los restantes del ANP, son intermitentes. La precipitación media anual en la cuenca es de 122.6 mm.

Región Hidrológica 2: Baja California Centro-Oeste

- Cuenca C: Arroyo Santa Catarina - Arroyo Rosarito: Ocupa casi toda la vertiente del Pacífico del sistema ambiental, desde el parteaguas de la Mesa San Carlos hasta el Paralelo 28. Abarca 15% de la superficie estatal.

Región Hidrológica 4: Baja California Noreste

- Cuenca A: Agua Dulce - Santa Clara. Corresponde a la Vertiente del Golfo. Únicamente el extremo sur de esta cuenca cae dentro del sistema ambiental. La precipitación media en la cuenca es de 118.4 mm anuales.

Región Hidrológica 5: Baja California Centro-Este

- Cuenca C: Arroyo Calamajué y otros. Esta cuenca ocupa el 5.3 % de la superficie estatal. El principal escurrimiento de la cuenca lo aporta el arroyo Calamajué y va a desembocar en el Golfo de California. La precipitación media en la cuenca es de 55.8 mm anuales.

Según la clasificación de INEGI (1995), los únicos acuíferos de cierta magnitud en el sistema ambiental se encuentran en las planicies y cañones que han formado los arroyos San Vicente y San Fernando, en los alrededores del rancho Santa Inés y en la desembocadura del Arroyo Calamajué. El resto del área tiene posibilidades medias y bajas de almacenamiento de aguas subterráneas, las cuales generalmente son salobres.

El ejido Revolución se localiza en la Región Hidrológica RH1 (Baja California Noroeste), RH2 (Baja California Centro - Oeste), RH4 (Baja California Noreste) y RH5 (Baja California Centro-Este; ilustración 21).

Mientras que el área de influencia solo se encuentra en la Región Hidrológica 2: Baja California Centro-Oeste (ilustración 22).

La Región Hidrológica 2 tiene 23.34 % de extensión en el estado, limita al norte y este con la RH5, al sur con el estado de Baja California Sur, al oeste con el Océano Pacífico y al noroeste con las RH1 y RH4. Está caracterizada por corrientes intermitentes que descienden del flanco occidental de las sierras: El Escondido, Santa Águeda, Libertad, San Miguel y Colombia, entre otros rasgos orográficos.

El drenaje es poco definido, en algunas porciones dendrítico y en otras subparalelo; con tendencia a desembocar al Océano Pacífico. Dentro de la entidad, se halla distribuida en su totalidad la cuenca (C) Arroyo Santa Catarina-Arroyo Rosarito, y gran parte de la cuenca (B) San Miguel-Arroyo del Vigía (INEGI, Hidrología. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California, 2001).

Cuenca Hidrológica del Área de Influencia

La cuenca hidrológica presente en la parcela 327 y área de aprovechamiento es la denominada "Cuenca C: Arroyo Santa Catarina- Arroyo Rosarito" (INEGI, Sintesis de Información Geográfica del Estado de Baja California, 2001).

Esta cuenca se ubica en su totalidad dentro del estado y abarca 15.13% de superficie y tiene las siguientes colindancias: al noroeste con la cuenca (A) de la RH1, al este con la cuenca (C) de la RH5, al sur con la cuenca (B) de la RH2, y al oeste con el Océano Pacífico (ilustración 23).

Subcuenca del Área de Influencia

Las subcuencas a la que pertenecen las áreas de aprovechamiento son Río Santa Catarina (principalmente) y El Cañonsito (ilustración 24).

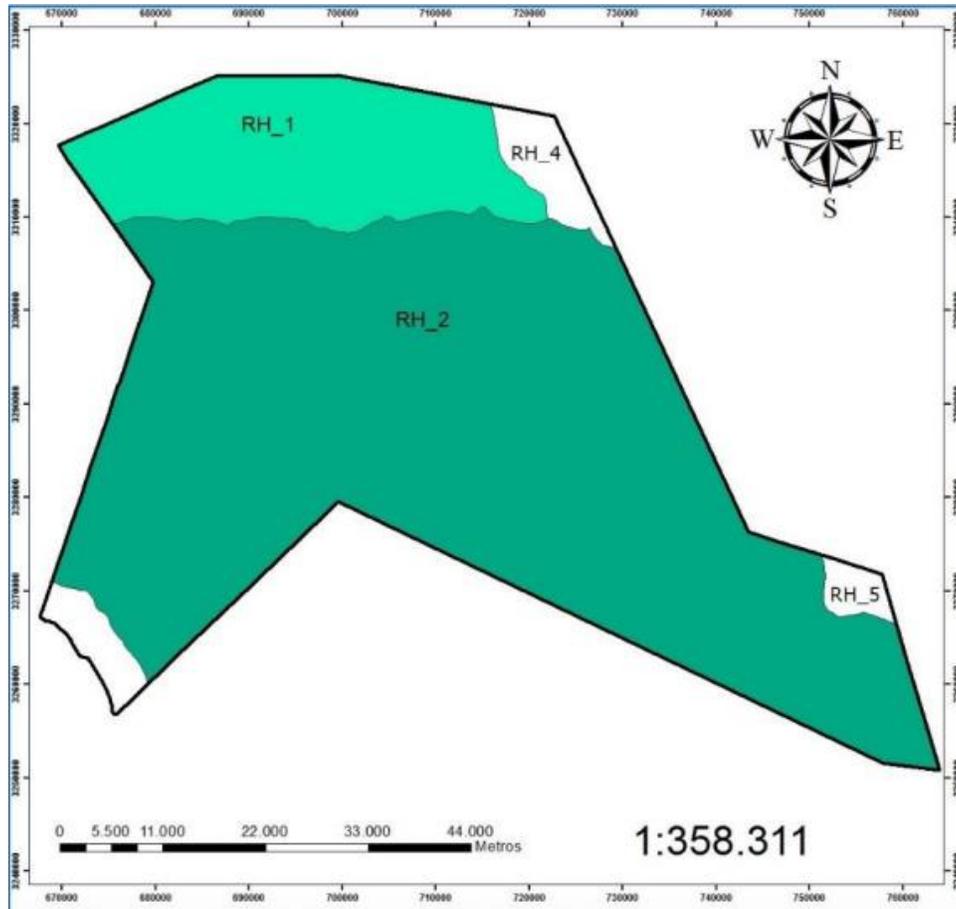


Ilustración 21 Regiones Hidrológicas presentes en el Ejido Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

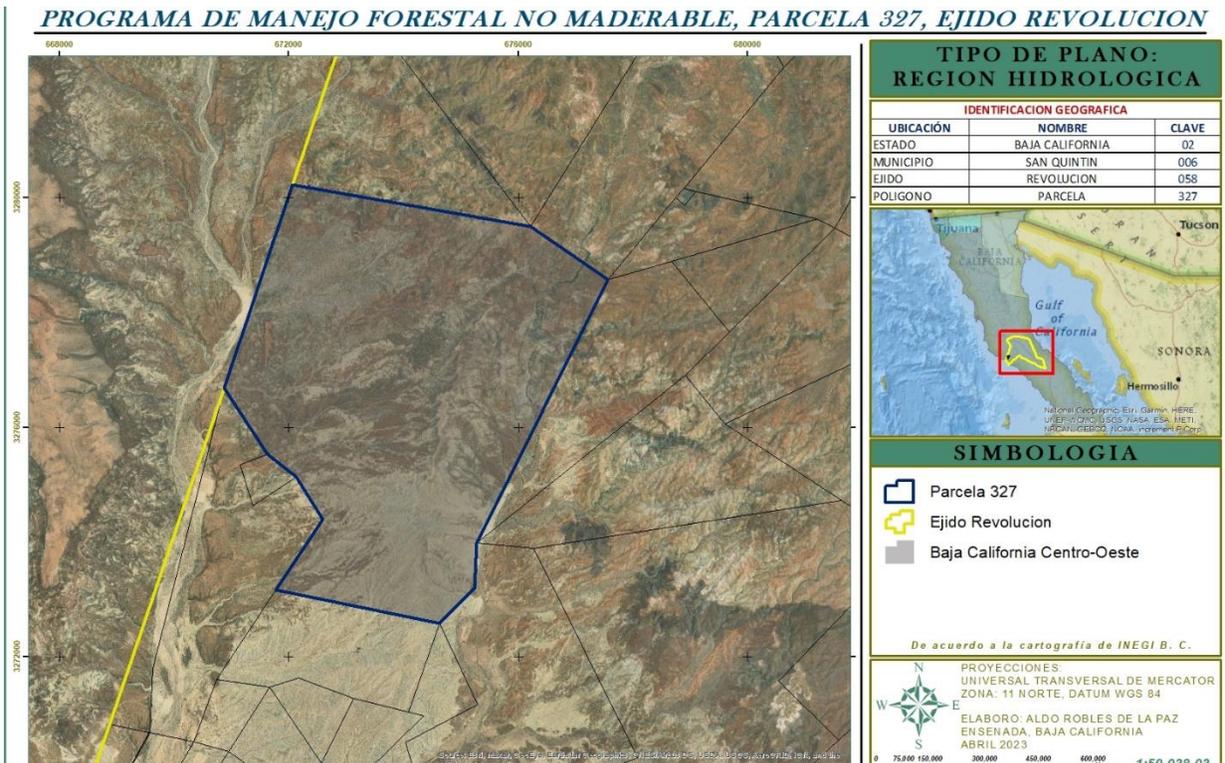


Ilustración 22 Región Hidrológica presente en la parcela 327 del Ejido Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

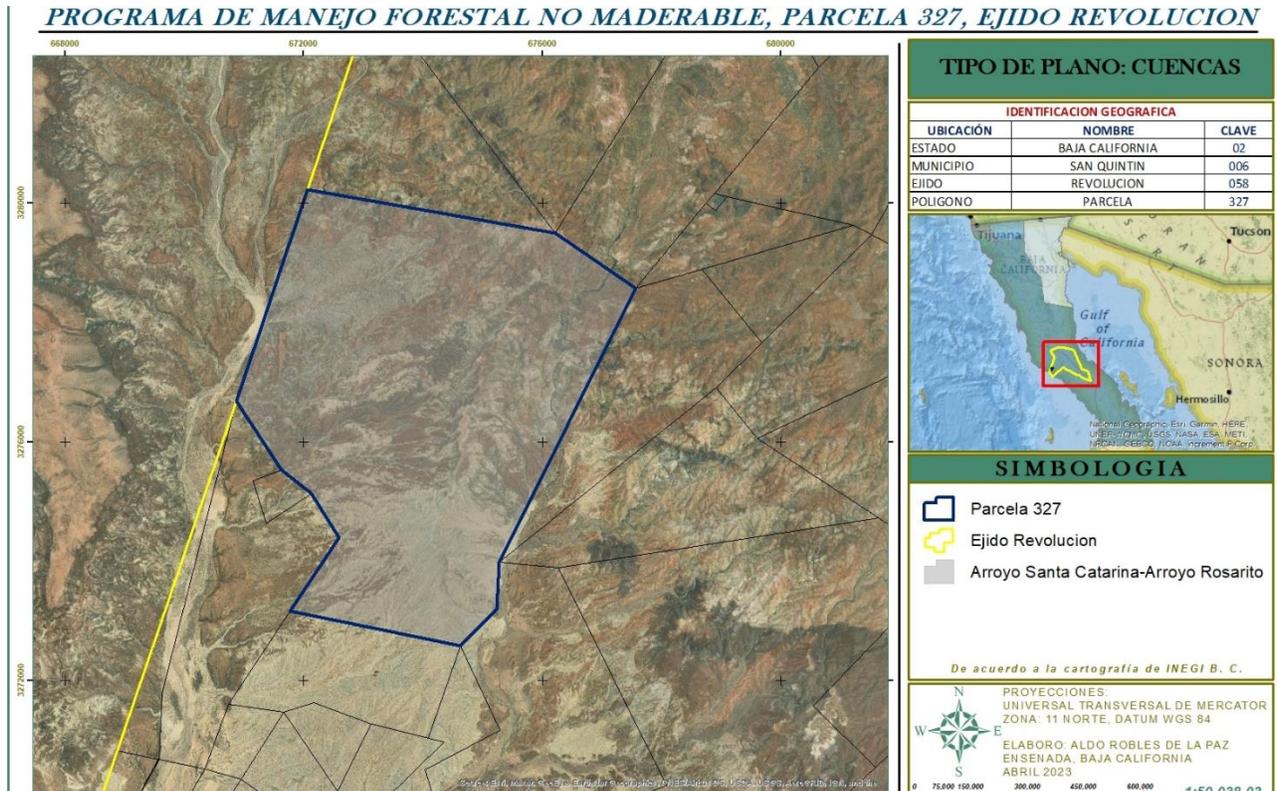


Ilustración 23 Cuenca Hidrológica presente en la parcela 327 del Ejido Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

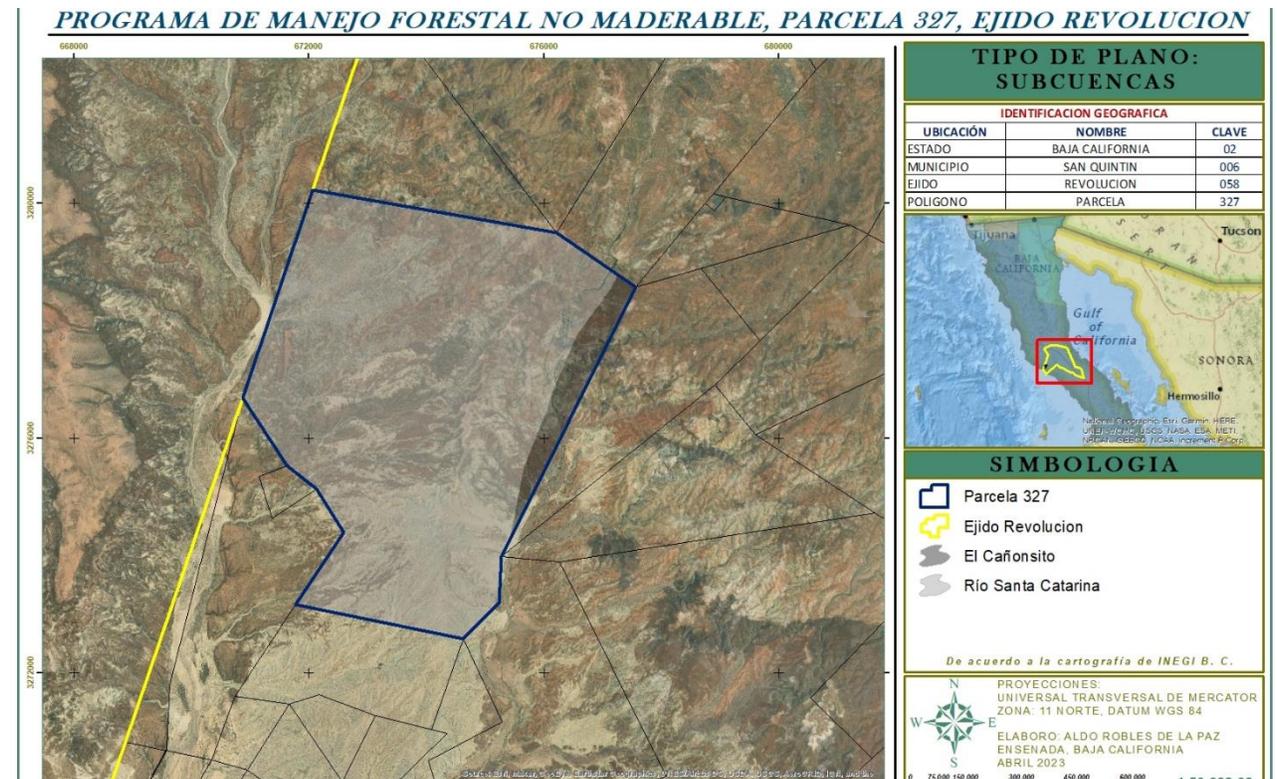


Ilustración 24 Subcuenca Hidrológica presente en la parcela 327 del Ejido Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

Principales Corrientes Intermitentes y Agua Superficial

La corriente principal es el arroyo La Bocana, que tiene su origen en el cerro La Alguatosa a 1,349 msnm; de este lugar hasta el poblado Santa Inés, presenta un rumbo al sureste, durante su trayectoria recibe varios afluentes de poca importancia; siguiendo con dirección suroeste-oeste, la corriente pasa por las localidades de San Luisito y Bocana, aquí recibe al efluente importante por la margen derecha denominado arroyo Mesa Prieta; posteriormente sigue su curso hasta desembocar en el puerto Canoas, con pendiente media 0.02% y un recorrido total de 76.125 km, otra corriente importante en la cual se puede hacer mención es el Arroyo Santa Catarina, que recorre 50 km en sentido Norte-Sur, hasta desembocar en el Océano Pacífico (CONAGUA, 2020).

El empleo primordial del agua superficial es para usos pecuario y doméstico. Considerando las características hidrológicas de la cuenca, se evaluó un coeficiente de escurrimiento de 4.448% de un volumen medio anual precipitado de 852.416 millones de m³, que, relacionado con el coeficiente de escurrimiento, determina un volumen drenado de 37.915 millones de m³ anuales (INEGI, Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California, 2001).

Acuífero

El Acuífero Santa Catarina definido con la clave 0231 en el Sistema de Información Geográfica para el Manejo del Agua Subterránea (SIGMAS) de la CONAGUA, se encuentra ubicado en la porción Central del Estado de Baja California, en la zona costera del Océano Pacífico, sus colindancias son: limitado al norte por el acuífero de San Fernando San Agustín, al sur y oeste con el Océano Pacífico, al este con el acuífero de Punta Canoas-San José; comprendida entre los paralelos 29° 25' y 29° 54' de latitud norte y entre los meridianos 114° 58' y 115° 32' de longitud oeste del Meridiano de Greenwich; su extensión es aproximadamente de 1,749 km² (CONAGUA, 2020).

El acuífero pertenece al Organismo de Cuenca I "Península de Baja California" y su territorio se encuentra sujeto a las disposiciones del "Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en el Estado de Baja California", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de mayo de 1965. Clasificado como tipo III que permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros.

El área del acuífero es de 1,749.04 km², y está formado por las siguientes subcuencas: Río Santa Catarina con una superficie de 1,082.08 km², BCN-4 con 285.76 km², El Cañoncito con 232.97 km², Puerto Canoas con 148.23 km², así como una parte de las subcuencas de San Fernando y Puerto San Carlos y Puerto Nuevo.

El REPDA (Registro Público de Derechos de Agua) manifiesta la existencia de 4 aprovechamientos, de los cuales 2 se encuentran en el área de explotación 1, y los otros 2 en el área de explotación 2, áreas consideradas para el balance; tomando en cuenta los datos respecto al volumen concesionado dentro del acuífero Santa Catarina se obtuvo que el 20.18% (0.0012 hm³) es para uso pecuario, 13.03% (0.0008 hm³) para doméstico y el 66.79%

(0.0042 hm³) para uso público urbano siendo este el de mayor consumo, y dando como resultado una extracción total de 6.3 hm³ de agua.

La descarga del acuífero ocurre principalmente por bombeo (B), las salidas subterráneas hacia el mar (Sh) y la evapotranspiración (ET).

La recarga total media anual que recibe el acuífero (R), corresponde con la suma de todos los volúmenes que ingresan al acuífero. Para este caso, su valor es de 0.7 hm³ /año, todos ellos son de recarga natural.

Para este acuífero el volumen de extracción de aguas subterráneas es de 468,418 m³ anuales, que reporta el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) de la Subdirección General de Administración del Agua, a la fecha de corte del 20 de febrero del 2020.

La disponibilidad de aguas subterráneas, constituye el volumen medio anual de agua subterránea disponible en un acuífero, al que tendrán derecho de explotar, usar o aprovechar los usuarios, adicional a la extracción ya concesionada y a la descarga natural comprometida, sin poner en peligro a los ecosistemas.

El resultado indica que existe actualmente un volumen de 231,582 m³ anuales disponibles para otorgar nuevas concesiones (CONAGUA, 2020).

4.3.1.1.6 Aire

La calidad del aire tanto en el sistema ambiental como en el área de influencia es muy buena. El proyecto no generará emisiones que alteren la calidad del aire, como se mencionó en párrafos anteriores, se utilizará un solo vehículo para el traslado de la cuadrilla y/o material extraído, este pudiera generar emisiones a la atmósfera no siendo diferentes a las que emiten los vehículos que transitan por los caminos internos del ejido, por lo que este impacto no se adiciona a lo que ya sucede en la zona por el libre tránsito de los usuarios.

4.3.1.2 Medio Biótico

Partiendo de la identificación de las especies presentes en el sistema ambiental y los tipos de vegetación presentes en la zona de influencia del proyecto se prosiguió a evaluar la calidad del ambiente con datos recabados directamente en campo para la elaboración del Programa de Manejo Forestal y finalmente, se identificaron aquellas especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Este análisis se realizó por separado para la vegetación y la fauna del lugar. Cabe resaltar que el área esta con un alto grado de conservación en cuanto a la biota se refiera, debido a la lejanía con los centros poblacionales.

4.3.1.2.1 Vegetación

El sistema ambiental es un rico mosaico de diversos tipos de vegetación. Predominan las plantas del Desierto Sonorense, aunque también es significativa la

presencia de vegetación de la Provincia Florística Californiana, que tiene su límite sur dentro del área natural protegida. Adicionalmente, existen porciones menores de vegetación halófila, vegetación riparia, oasis de palmas y vegetación de dunas y marismas.

En el ejido predomina principalmente tres tipos de vegetación:

- **Matorral sarcocrasicaule (51.40 %)** se caracteriza por la presencia de gran número de especies, destacando entre ellas las especies, o sea plantas carnosas de tallo grueso y plantas de tallo suculento y jugoso, por lo general de gran talla. Este tipo de vegetación se desarrolla principalmente en la parte media de la península de Baja California, sobre terrenos ondulados con afloramientos de material granítico, en aluviones de origen diverso, es decir, en suelos formados por el depósito de sedimentos que acarrean las aguas superficiales;
- **Matorral rosetófilo (32.97 %)** dominado por especies con hojas en roseta, con o sin espinas, sin tallo aparente o bien desarrollado. Se le encuentra generalmente sobre suelos tipo xerosoles de laderas de cerros de origen sedimentario, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados en casi todas las zonas áridas y semiáridas del centro, norte y noroeste del país. Aquí se desarrollan algunas de las especies de mayor importancia económica de esas regiones áridas como: *Agave lechuguilla* (lechuguilla), *Agave spp.*, *Hechtia spp.* (guapilla), *Dasylyrion spp.* (sotol), *Euphorbia antisyphilitica* (candelilla), *Parthenium argentatum* (guayule) es notable la presencia de cactáceas acompañantes; y
- **Matorral desértico micrófilo (10.91 %)** La distribución de este matorral se extiende a las zonas más secas de México, y en áreas en que la precipitación es inferior a 100 mm anuales, la vegetación llega a cubrir solo el 3% de la superficie, mientras que en sitios con climas menos desfavorables la cobertura puede alcanzar 20%; la altura varía de 0.5 a 1.5 m. Larrea y Ambrosia constituyen del 90 a 100% de la vegetación en áreas de escaso relieve, pero a lo largo de las vías de drenaje o en lugares con declive pronunciado aparecen arbustos con especies de *Prosopis*, *Cercidium*, *Olneya*, *Condalia*, *Lycium*, *Opuntia*, *Fouquieria*, *Hymenoclea*.

En el área de influencia encontramos dos tipos de vegetación: Matorral sarcocrasicaule y Vegetación halófila y gipsófila (tabla 30; ilustración 25).

Vegetación halófila y gipsófila

La constituyen comunidades dominadas por especies herbáceas o raramente arbustivas, que se distribuyen en ambientes en litorales (lagunas costeras, marismas salinas y playas) que reciben aportación de agua salina; en sitios de muy baja altitud, con climas cálidos húmedos o subhúmedos, sobre suelos generalmente arenosos con altas

concentraciones de sales y que en algún periodo están sujetos a grandes aportaciones de humedad.

Especies comunes de este tipo de vegetación son: *Batis maritima* (vidrillo), *Frankenia* spp. (Hierba reuma), *Atriplex* spp. (chamizo), y diversos pastos marinos como *Zostera marina* y *Spartina foliosa* (INEGI, Carta de uso actual del suelo y vegetación, 2001).

Matorral Sarcocrasicaule

Se desarrolla en condiciones de clima árido, el tipo de clima característico de este matorral va de Seco a Muy seco, con una temperatura máxima de 48°C y una mínima de 18°C, ubicándose a una altitud que va desde los 100 hasta los 1 600m, se encuentran en un relieve diverso ya que los podemos encontrar en las llanuras costeras, lomeríos, mesetas, sierras y valles. Los tipos de suelo en los que se desarrolla son arenosol, calcisol, cambisol, fluvisol, leptosol, phaeozem, vertisol, del tipo aluvial, basalto y conglomerado.

Esta comunidad vegetal cuenta con gran número de formas de vida: arbustos, cactáceas, las especies representativas de este tipo de vegetación son: *Fouquieria columnaris* (cirio), *Pachycormus discolor*, *Fouquieria* spp., *Pachycereus* spp., *Opuntia* spp., etcétera. Mantiene una relación estrecha con los matorrales sarcocaulales y los matorrales crasicaules (INEGI, Carta de uso actual del suelo y vegetación, 2001).

Tabla 30 Principales Especies Vegetales localizadas en el área.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	USOS
<i>Acalypha californica</i>	Hoja de cobre	Científico, Ornamental
<i>Acanthogilia gloriosa</i>	Mala mujer	Científico, Ornamental
<i>Agave shawiiivar</i>	Agave costero	Ornamental, Científico, Forraje
<i>Ambrosia bryanti</i>	Chicura	Ornamental, Científico
<i>Ambrosia camphorata</i>	Estafiate	Ornamental, Científico, Medicinal
<i>Ambrosia dumosa</i>	Hierba del burro	Ornamental, Científico, Forraje
<i>Bursera microphylla</i>	Torote blanco	Científico, Ornamental
<i>Calliandra californica</i>	Tabardillo	Científico, Ornamental
<i>Cylindropuntia alcahes</i>	Cholla	Ornamental, Científico
<i>Cylindropuntia cholla</i>	Cholla	Ornamental, Científico
<i>Cylindropuntia molesta</i>	Cholla	Ornamental, Científico
<i>Cylindropuntia tesajo</i>	Cholla	Científico, Ornamental
<i>Echinocereus maritimus</i>	Erizo	Científico, Ornamental
<i>Encelia californica</i>	Ceniza	Científico, Ornamental
<i>Encelia farinosa</i>	Incienso	Ornamental, Científico
<i>Ephedra californica</i>	Canutillo	Ornamental, Científico, Medicinal
<i>Eriogonum fasciculatum</i>	Maderista	Ornamental, Científico
<i>Euphorbia misera</i>	Ligas	Ornamental, Científico
<i>Euphorbia xanthi</i>	Jumetón	Científico, Ornamental
<i>Ferocactus gracilis</i>	Biznaga	Ornamental, Científico, Consumo humano

<i>Fouquieria columnaris</i>	Cirio	Ornamental, Científico
<i>Fouquieria splendens</i>	Ocotillo	Ornamental, Científico, Medicinal
<i>Hyptis emoryi</i>	Lavanda de desierto	Científico, Ornamental
<i>Larrea tridentata</i>	Gobernadora	Ornamental, Científico, Medicinal
<i>Lophocereus schottii</i>	Garambullo	Científico, Ornamental, Medicinal, Consumo humano
<i>Lotus scoparius</i>	Hierba venado	Ornamental, Científico, Forraje
<i>Lycium brevipes</i>	Tomatillo	Ornamental, Científico
<i>Malosma laurina</i>	Lentisco	Ornamental, Científico, Forraje
<i>Mammillaria blossfeldiana</i>	Viejito	Científico, Ornamental
<i>Mammillaria dioica</i>	Viejito	Científico, Ornamental
<i>Mirabilis laevis</i>	Horqueta	Científico, Ornamental
<i>Myrtillocactus cochal</i>	Candelabro	Ornamental, Científico, Consumo humano
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón	Ornamental, Científico
<i>Pachycormus discolor</i>	Torote	Ornamental, Científico
<i>Parkinsonia microphylla</i>	Palo Verde	Ornamental, Científico
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Ornamental, Científico, Consumo humano
<i>Simmondsia chinensis</i>	Jojoba	Científico, Ornamental
<i>Solanum hindsianum</i>	Sombra de noche	Ornamental, Científico
<i>Stenocereus gummosus</i>	Pitaya agria	Ornamental, Científico, Consumo humano
<i>Tamarix ramosissima</i>	Pino salado	Científico, Ornamental
<i>Trixis californica</i>	Plumilla	Científico, Ornamental
<i>Viguiera laciniata</i>	Ojo dorado	Científico, Ornamental
<i>Yucca valida</i>	Datilillo	Ornamental, Científico, Forraje

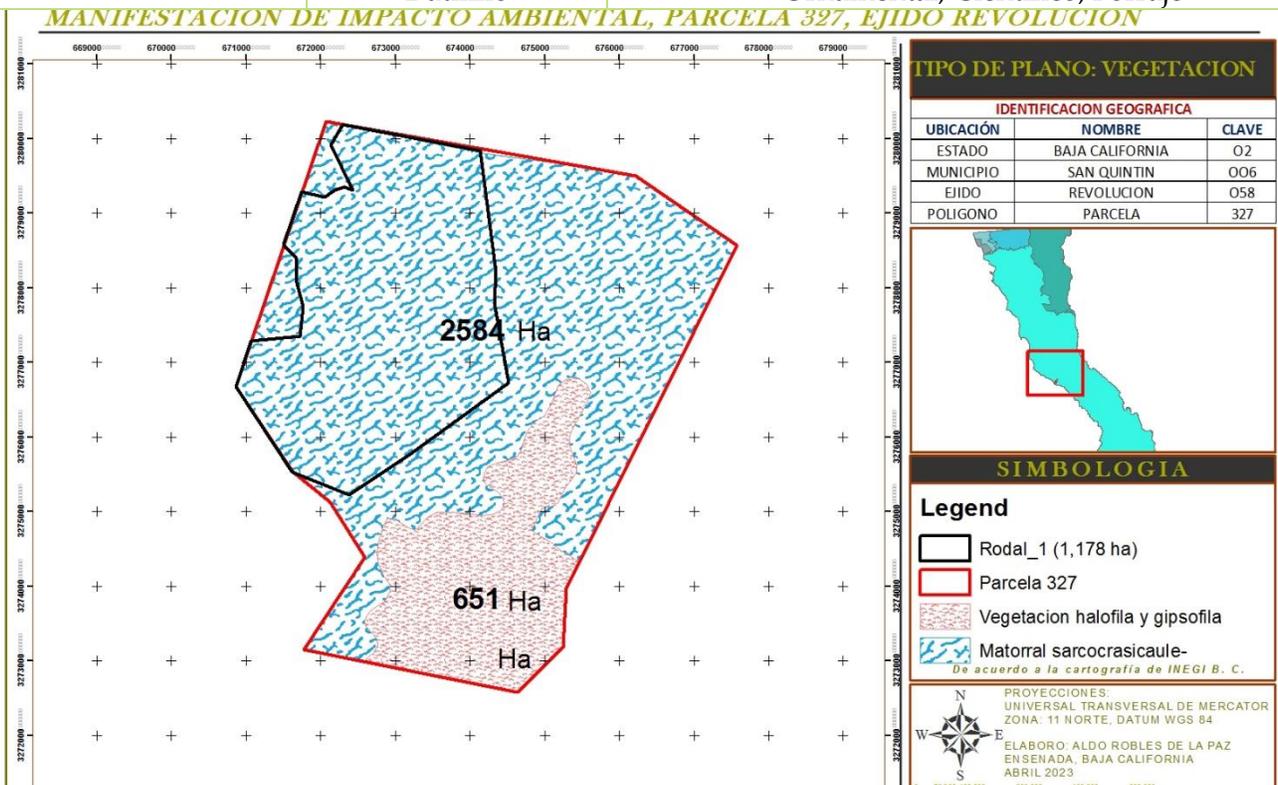


Ilustración 25 Tipos de Vegetación en la parcela 327 del Ej. Revolución, municipio de San Quintín, Baja California.

Durante la toma de datos en campo para la elaboración del Programa de Manejo Forestal, se observó el estado de las poblaciones de las especies sujetos de la presente manifestación observando vigorosidad en las mismas y buen estado en general.

4.3.1.2.2 Fauna Silvestre

El sistema ambiental forma parte del distrito faunístico del Vizcaíno. Los estudios sobre la fauna silvestre en la península de Baja California y en el Valle de los Cirios no son abundantes. Sin embargo, el conocimiento científico actual, más el conocimiento empírico de los pobladores, muestran ya una buena panorámica acerca de la riqueza, abundancia y distribución de especies de vertebrados (SEMARNAT S. d., 2013).

El ejido está comprendido dentro de la provincia faunística Sandieguense, que agrupa animales que se originaron y viven en California y Baja California, representados principalmente por mamíferos pequeños y de talla mediana. Se incluyen especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. De los primeros, sobresale el borrego cimarrón (*Ovis canadensis cremnobates*) como recurso potencial para el aprovechamiento sustentable. Parte importante de la fauna característica son los branquiópodos, organismos que se presentan en zonas áridas y semiáridas de México, estos organismos representan una fuente importante de alimento para una gran diversidad de organismos, como las aves migratorias y las especies de aves locales.

La fauna presente en el área de influencia incluye especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. De los primeros se consideran especies carismáticas al venado bura (*Odocoileus hemionus*). A continuación, se presenta un listado faunístico de las especies que transitan por el área, con información sobre si se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, bajo algún estatus (A=Amenazada; P=En peligro de extinción; Pr=Sujeta a protección especial; tabla 31). La mayoría de las especies presentes tienen valores estéticos y biológicos, y una parte importante de las mismas presenta potencialidades para su aprovechamiento cinegético.

Cabe resaltar que las especies faunísticas no serán impactadas directamente con el proyecto, ya que las plantas o colonias que presenten nidos, madrigueras o algún tipo de refugio, se considerarán como no aprovechables para no alterar la dinámica de las poblaciones animales

Tabla 31 Listado de especies de fauna en el Ejido Revolución, San Quintín, Baja California

	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
MAMÍFEROS	<i>Ovis canadensis</i>	Borrego cimarrón	Pr
	<i>Puma concolor</i>	Puma	
	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés	A
	<i>Taxidea taxus</i>	Tejón	
	<i>Spilogale gracilis</i>	Zorrillo	
	<i>Odocoileus hemionus fuliginatus</i>	Venado bura	
	<i>Canis latrans</i>	Coyote	
	<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	
	<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago	

REPTILES Y ANFIBIOS	<i>Antrozous pallidus</i>	Murciélago	
	<i>Eptesicus fuscus</i>	Murciélago	
	<i>Sylvilagus bachmani</i>	Conejo	
	<i>Sylvilagus audobonii</i>	Conejo	
	<i>Neotoma lepida</i>	Rata de campo	
	<i>Chaetodipus arenarius</i>	Ratón espinoso	
	<i>Peromyscus californicus</i>	Ratón de campo	
	<i>Peromyscus eremicus</i>	Ratón de campo	
	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ratón de campo	
	<i>Dipodomys merriani</i>	Rata canguro	
	<i>Crotalus cerastes</i>	Víbora cascabel	Pr
	<i>Crotalus ruber</i>	Víbora cascabel	Pr
	<i>Sceloporus occidentalis</i>	Lagartija	
	<i>Sceloporus orcutti</i>	Lagartija	
	<i>Uta stansburiana</i>	Lagartija	
	<i>Phrynosoma cornutum</i>		
	<i>Masticophis lateralis</i>	Culebra chirriadora rayada	
	<i>Pituophis melanoleucus</i>	Culebra	
	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	
	<i>Vireo bellii</i>	Vireo de bell	
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo chipe		
<i>Seiurusnover borancensis</i>	Chipe suelero		
<i>Piranga rubra</i>	Tángara		
<i>Spizella breweri</i>	Himbitto desertico		
<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Gorrión de corona		
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pisón Mexicano	Pr	
<i>Polioptila californica</i>	Perlita californiana		
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle		
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja		
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Pr	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	E	
<i>Accipiter cooperi</i>	Gavilán de Cooper	Pr	
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	A	
<i>Callipepla californica</i>	Codorniz de California		
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota		
<i>Calypte anna</i>	Colibrí de cabeza roja		
<i>Calypte costae</i>	Colibrí de cabeza violeta		
<i>Colaptes chrysoides</i>	Carpintero		
<i>Myiarchus cinerancens</i>	Atrapamoscas cenizo		

Descripción de su hábitat

El hábitat de las especies faunísticas citadas en el punto anterior se encuentra principalmente en las áreas de matorrales. Constituye, asimismo, una ecorregión mexicana con ausencia total de elementos florísticos tropicales, y se encuentra estrechamente relacionada con los hábitats de chaparral.

Finalmente, se procedió a identificar a las especies que se encuentran dentro de alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010 mostrándose estas en la tabla 32 aquellas correspondientes a la fauna, cabe resaltar que las especies de fauna se encuentran en tránsito por los rodales de aprovechamiento; y en la tabla 33 aquellas especies de flora.

Tabla 32 Especies de fauna dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentran en el área.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Crotalus cerastes</i>	Víbora cascabel	Pr
<i>Crotalus ruber</i>	Víbora cascabel	Pr
<i>Carpodacus mexicanus</i>	Pisón Mexicano	Pr
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	Pr
<i>Accipiter cooperi</i>	Gavilán de Cooper	Pr
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	A
<i>Ovis canadensis</i>	Borrego cimarrón	Pr
<i>Taxidea taxus</i>	Tejón	A
<i>Lepus californicus</i>	Liebre cola negra	Pr

Tabla 33 Especies de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 que se encuentran en el área.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS
<i>Ferocactus gracilis</i>	Biznaga	Pr
<i>Lophocereus schotti</i>	Garambullo	Pr
<i>Mammillaria blossfeldiana</i>	Biznaga	Pr
<i>Mammillaria dioica</i>	Biznaga	Pr
<i>Pachycereus pringlei</i>	Cardón	Pr
<i>Ferocactus cylindraceus</i>	Biznaga	Pr

Las medidas de protección y mitigación que se consideran tanto para la flora como la fauna silvestre, con o sin estatus, serán las siguientes:

- Se respetarán todas aquellas especies vegetales distintas a la propuesta de aprovechamiento.
- No se realizará aprovechamiento sobre las especies autorizadas, cuando sobre estas se observen anidaciones de fauna silvestre, independientemente de si se encuentran o no en la categoría de protección dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- En caso necesario, el promovente deberá asignar personal y fungir como vigilantes honorarios sobre cualquier anomalía que se presente en las áreas de aprovechamiento o próximas a esta.
- Tanto el asesor técnico como el promovente estarán en vigilancia permanente para verificar que se respete cualquier especie distinta a las propuestas en el presente estudio, ya sea de flora o fauna silvestre.
- Se aplicarán las medidas adicionales que dicte la SEMARNAT.
- Por último, una copia del presente aviso de aprovechamiento quedara en poder del solicitante, para que este se entere de todas y cada una de las condiciones técnicas, silvícolas y ecológicas. De esta manera, se pretende que se sigan las condiciones técnicas y ecológicas planteadas en este documento para el aprovechamiento de la especie propuesta (*Yucca valida*).

4.3.1.2.3 Biodiversidad

El Sistema Ambiental es uno de los desiertos más biodiversos del mundo, en el que habitan cerca de 664 especies de plantas, 215 de aves, 53 de mamíferos terrestres y 53 de reptiles. Destaca la riqueza de cactáceas con 46 especies. Varias de las especies, tanto de flora como de fauna, están incluidas en alguna categoría de riesgo dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. 20 especies (2.7%) de plantas en el Valle de los Cirios son endémicas (SEMARNAT, 2013).

La integridad natural del Valle de los Cirios permite el libre flujo de numerosas especies de fauna silvestre. El sistema ambiental constituye una escala indispensable para especies migratorias de aves, murciélagos y mariposas. También permite la movilidad regional de importantes mamíferos terrestres como el borrego cimarrón, el venado bura y el puma.

La conservación ambiental permite mantener la salud del suelo y de los ciclos naturales del aire y del agua en 35% de la superficie del Estado de Baja California. Las sierras más elevadas, de la Asamblea y de la Libertad, reciben mayor precipitación pluvial que el desierto circundante alimentando a los acuíferos que dan vida a los poblados y a las actividades económicas. La conservación de la franja litoral terrestre protege la importante productividad de la franja marina colindante.

En el hábitat en cuestión se presenta una alta biodiversidad, sin duda influida por los cambios climáticos, el relativo aislamiento geográfico y la compleja fisiografía que ocasiona una multiplicidad de microambientes.

Con la ejecución del proyecto no se pone en riesgo esta biodiversidad, ya que las acciones a realizar son de bajo impacto, generando los menos impactos posibles en el área.

Características Ecológicas

La conjunción de coloridas cordilleras, litorales accidentados y una flora excepcionalmente atractiva, genera paisajes de notable belleza complementada por la amplitud propia del desierto y el excelente grado de conservación.

Se consideran que las especies que se encuentran son arbustos perennes agrupadas por manchones debido a la aridez del lugar. Algunas de las especies que se pueden encontrar son: *Larrea tridentata* (Gobernadora, Hediondilla), *Prosopis* spp. (Mezquites), *Yucca* spp., *Atriplex* spp., (Saladillos), *Opuntia* spp. (Chollas, Nopales), *Ephedra trifurca* (Hitamo), *Ambrosia dumosa* (Hierba del burro), etcétera. Estas especies proceden de las áreas circunvecinas, generalmente con matorral desértico micrófilo, mezquital u otros tipos de vegetación. De igual manera encontramos costras liquénicas en estos suelos, pudiendo así encontrar diferencias en la composición florística de esta vegetación. Con frecuencia se encuentra asociada a la vegetación halófila y su separación resulta difícil. No solamente ejercen una influencia selectiva sobre la composición de las comunidades vegetales si no que provocan la aparición de una serie de adaptaciones específicas.

En la comunidad encontramos especies carismáticas como el venado bura (*Odocoileus hemionus*) y para el lado del desierto el Borrego cimarrón (*Ovis canadensis cremnobates*), siendo especies cinegéticas.

4.3.1.2.4 Ecosistemas y Servicios Ambientales

Si bien los ecosistemas desérticos son frágiles en su conjunto, existen áreas especialmente susceptibles a la perturbación, cuyas extensiones son comparativamente reducidas, pero que requieren ser claramente delimitadas y manejadas para preservar sus elementos ante presiones humanas o naturales que ponen en riesgo su permanencia en el largo plazo. En el área de influencia no se encontraron este tipo de áreas. Sin embargo, dentro del ANP Valle de los Cirios se tiene 45 polígonos que abarcan una superficie total de 58,336.21 ha consideradas subzonas de preservación, las cuales reciben mayor protección y cuidado para mantener las condiciones naturales originales ya que contiene ecosistemas especialmente relevantes o frágiles (ilustración 26).

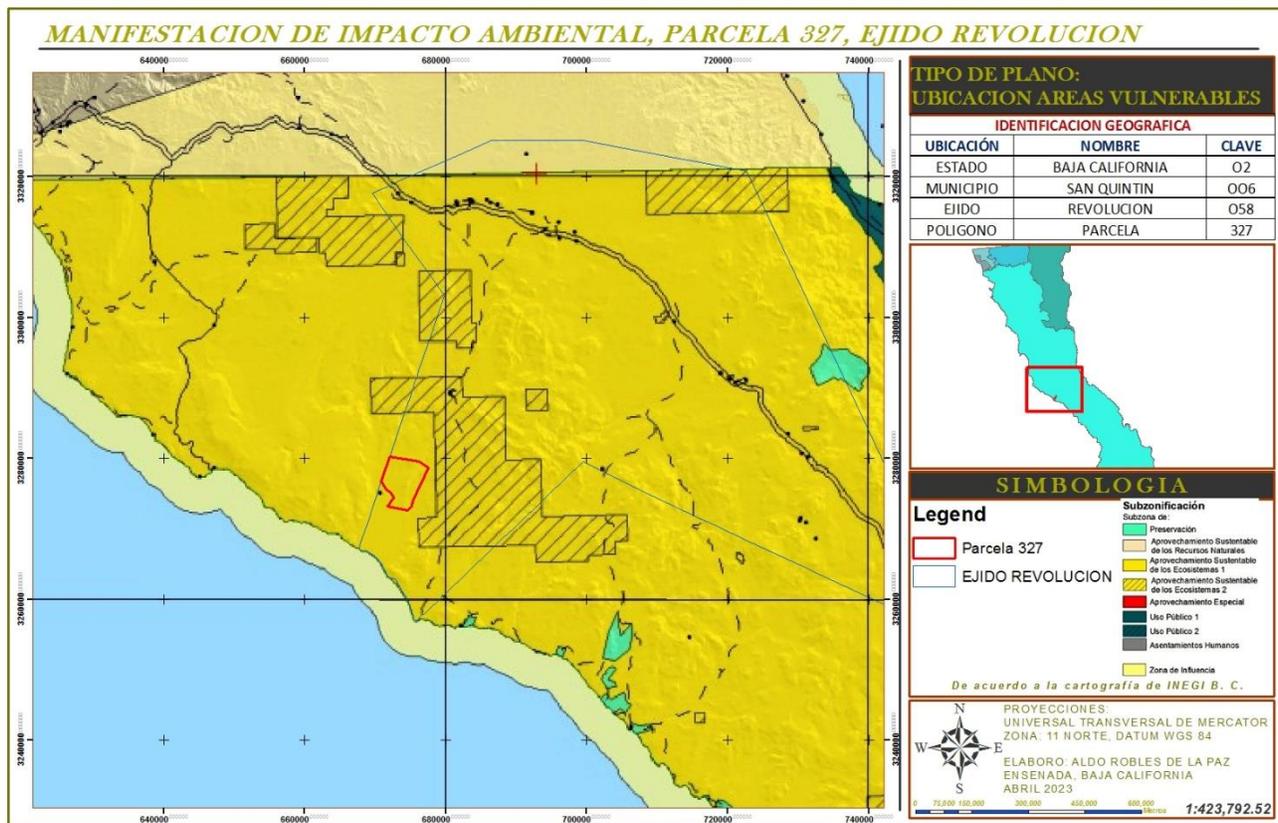


Ilustración 26 Áreas vulnerables (preservación) más cercanas al área de influencia.

Por otra parte, los servicios ambientales son considerados como la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre, entre los que se pueden citar: belleza escénica y protección de la biodiversidad, suelos y flujos de agua. En el sistema ambiental se tiene posibilidades de mantener grandes fragmentos de paisajes únicos en el mundo, que además conservan la dinámica natural de procesos ecológicos singulares, los cuales se pueden ofrecer como un servicio ambiental a la región. Cabe

resaltar que ningún servicio ambiental será afectado con la ejecución del proyecto. En la tabla 34 se analizan los servicios ambientales que ofrece sistema ambiental (y por ende el área de influencia) justificando porque estos no se pondrán en riesgo por el aprovechamiento en las 1,178 has propuestas en el presente manifiesto.

Tabla 34 Servicios ambientales a impactarse con la ejecución del proyecto

Servicios ambientales	Análisis
Regulación climática	Prácticamente no habrá modificación a las características del medio existente que influya en la regulación climática, debido a que la superficie en sí no será alterada drásticamente, además el tipo de vegetación que se presenta en el predio abarca una amplia superficie en la región. Por la naturaleza del proyecto, no tiene la capacidad para alterar a este servicio ambiental.
Conservación de los ciclos hidrológicos	No se removerá la cobertura vegetal, ya que el aprovechamiento de los individuos se realiza a 30 cm del suelo, quedando tocones en el área favoreciendo el crecimiento de los renuevos, además, al estar la zona del proyecto en una zona árida en donde la precipitación es escasa, este servicio no se verá afectado o modificado.
Fijación de nitrógeno	El nitrógeno (N) es un elemento esencial para los seres vivos, por lo tanto, su fijación es un proceso de suma importancia para los bosques y matorrales, luego de la fotosíntesis. Se considera que no se pondrá en riesgo el servicio ambiental de fijación de nitrógeno en la región ya que la superficie propuesta para el proyecto es mínima y el tipo de vegetación se extiende en el resto de la cuenca.
Captura de carbono y generación de oxígeno	No se cuenta en el país con información detallada sobre la captura de carbono por tipo de ecosistema y uso de suelo, ni los flujos netos de carbono derivados de los patrones de cambio de uso del suelo a nivel regional. Hasta el momento, los pocos estudios existentes se han concentrado en los ecosistemas tropicales. Se conoce que los bosques tropicales requieren de grandes extensiones para generar aportaciones significativas en cuanto a captura de carbono. Por lo anterior, por las dimensiones del proyecto se considera que no representará un impacto significativo en este servicio ambiental.
Degradación de desechos orgánicos	Los desechos orgánicos derivados del aprovechamiento, se picará e incorporará en sitios específicos para su reintegración al suelo.
Formación de suelo	Al no haber remoción de la vegetación no ocurrirá pérdida de suelo orgánico, debido a que la vegetación retiene suelo a través de sus raíces.
Control de la erosión	El área en sí no presenta zonas erosionadas y la actividad no ocasionará este disturbio.
Polinización de las plantas	Debido a que el aprovechamiento va dirigido al 50% de los individuos de la colonia este no será significativo.
Paisaje y recreación	Al ir el aprovechamiento dirigido al 50% de los individuos de la colonia, se modificará está mas no el paisaje en sí, es decir, el paisaje no se verá impactado desde el punto de vista estético.
Biodiversidad	Al realizar el aprovechamiento, se respetarán los sitios de anidación, de refugio y alimentación de la fauna. Sin embargo, la sola presencia humana ahuyentará a la fauna de manera temporal, pudiendo migrar está a sitios aledaños.

4.3.1.3 Medio Socioeconómico

4.3.1.3.1 Aspectos Sociales

Con respecto a las características socioeconómicas el área de influencia (Ejido Revolución), al igual que el sistema ambiental (Valle de los Cirios), es una zona de baja densidad demográfica.

Para determinar la dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente contiguas al proyecto se tomaron los datos del Censo de Población y Vivienda 2020 del INEGI para las dos localidades más cercanas a la zona de influencia (Cataviñá y Puerto Catarina), así como los datos encontrados en CONAPO

Actualmente, la mayor cantidad de habitantes se encuentra concentrada en la localidad de Cataviñá (tabla 35). El crecimiento solo ha sido positivo para el poblado de Cataviñá (hasta 2010, disminuyendo su población en la última década).

En la tabla 36 se detallan los datos de los habitantes de las localidades por sexo y edad.

Tabla 35 Número de habitantes por localidad

Localidad	INEGI 1990	INEGI 2000	INEGI 2010	INEGI 2020
Cataviñá	54	120	159	146
Puerto Catarina	*	*	*	9

*Sin datos

Tabla 36. Estructura de la población por sexo y edad en las localidades cercanas al proyecto.

Localidad	Población Total	Población masculina	Población femenina	Población menor a 18	Población de 18 a 59	Población 60 y más
Cataviñá	146	70	76	53	77	16
Puerto Catarina	9	8	1	*	*	*

4.3.1.3.2 Aspectos Económicos

En la tabla 37 se muestra la Población Económicamente Activa (PEA), Población Económicamente Inactiva (PE_INAC) y el grado de marginación de la localidad principal.

Tabla 37 Natalidad, Migración y Marginación en las localidades cercanas al proyecto.

Localidad	Población Total	PEA	PE_INAC	Grado de Marginación
Cataviñá	146	75	32	Medio

Las principales actividades económicas en la zona de influencia se ubican en el sector terciario, correspondiente a comercios y servicios, sobre todo orientados al turismo. Las actividades tradicionales como la agricultura y la ganadería están presentes, pero de manera incipiente. El tipo de ganadería que se realiza es extensiva. La agricultura, por su parte, ha desaparecido en la zona debido a la escasez de agua que impide hacer de esta actividad una alternativa para el desarrollo. La pesca no es muy abundante en la zona, sin embargo, en el Puerto Faro San José y Puerto Catarina se lleva a cabo esta actividad.

Se tiene información de la extracción irregular de cactáceas realizada sobre todo por extranjeros. La explotación irregular de los recursos también se presenta en la venta de reptiles a extranjeros, el saqueo de langosta pequeña y la cacería furtiva.

La actividad turística es la más importante para el sistema ambiental, existe un hotel de la cadena hotelera La Pinta ubicado en el poblado de Cataviñá, el cual representa la mayor fuente de empleo en la zona. De hecho, los únicos datos registrados para el turismo en esta región son los elaborados por la propia empresa.

Servicios Públicos

A fines de 1973 fue inaugurada la carretera transpeninsular Benito Juárez, que va desde Tijuana hasta Cabo San Lucas. Esta carretera atraviesa longitudinalmente al Valle de los Cirios a lo largo de 292 km y estableció el primer canal vigoroso de intercambio entre la agitada modernidad de las ciudades norteadas y el apacible mundo natural de la parte media peninsular. La segunda carretera en importancia es el ramal de la Transpeninsular, de 68 km, que va del Parador Punta Prieta (promoviendo el establecimiento de personas en este parador) a Bahía de los Ángeles. Hay varios caminos principales que surgen de la carretera transpeninsular, y que conducen a: Puerto San Carlos y Santa Catarina (desde Guayaquil); Puertecitos (desde Chapala); y al Ejido San José de las Palomas (saliendo del km 38.5), al Morro Santo Domingo (desde Jesús María) y a El Arco (del km 123 del tramo Guerrero Negro-Santa Rosalía). Además, existen brechas que conducen a los ranchos, aguajes y campos dispersos.

Durante los años de 1993 y 1994 se instaló la telefonía satelital en el Estado de Baja California, siendo beneficiadas aproximadamente 27 localidades dentro del sistema ambiental. En 2000, Telcel instaló una antena en Guerrero Negro, permitiendo a los habitantes de cinco poblados y cerca de 10 localidades, ubicados hasta 130 km a la redonda, tener teléfonos celulares estacionarios en sus casas. Los teléfonos más alejados de Guerrero Negro sólo funcionan de manera intermitente. A través de sistemas satelitales es posible contar con servicio de Internet en el área. Actualmente, algunas personas, en las localidades principales, cuentan con este servicio.

El poblado de Cataviñá cuenta con servicio de electricidad. Algunas localidades más aisladas utilizan todavía lámparas de petróleo o velas; plantas generadoras y/o paneles solares. No hay sistemas públicos de drenaje. Algunas viviendas tienen fosas sépticas, pero muchas tienen sólo una manguera de desagüe de aguas grises que desemboca cerca de la

casa. La mayor parte de las viviendas tiene letrinas. Con respecto a los servicios de salud, los centros de salud están fuera del sistema ambiental.

Casi todos los poblados tienen un lugar designado como basurero municipal. Sin embargo, hay escasa organización para el manejo de desechos y es frecuente encontrar basura tirada junto a los caminos y cerca de lugares habitados; también se aprecia un mal uso de los basureros. Las localidades pequeñas en general queman o entierran su basura. No hay sistemas de reciclaje de basura.

Uso de Suelo y Aguas Nacionales

El uso del suelo en el sistema ambiental es forestal, con un uso económico para la ganadería en su modalidad extensiva. Pocos son los sitios que tienen agricultura. Una superficie mínima es utilizada para los asentamientos humanos.

El agua se obtiene principalmente de pozos. Muchas localidades están situadas junto a alguna fuente de agua, pero otras deben acarrearla en pipa o tubería desde otro lugar. Algunos poblados purifican el agua para consumo humano. En otras localidades, especialmente en los ranchos, se usa el agua directamente de los pozos.

4.3.1.3.3 Aspectos Culturales

Dentro del polígono del proyecto no se cuentan con factores culturales, sin embargo, en el sistema ambiental sí. Las evidencias de ocupación humana más antiguas en el país corresponden a los sitios arqueológicos localizados en el área de la Laguna Seca Chapala.

Al igual que el resto de América, la región del Valle de los Cirios se pobló gradualmente mediante las diferentes corrientes migratorias procedentes de Asia. Durante cerca de 10,000 años estuvo habitado por los indígenas cochimíes y sus predecesores con un estilo de vida nómada, los cochimíes se adaptaron notablemente bien a las difíciles condiciones del Desierto Central, manteniendo una población muy superior a la actual. Sus medios de subsistencia fueron la caza y la recolección de frutos, semillas, plantas y mariscos. Se calcula que a la llegada de los europeos la población del Valle de los Cirios era de aproximadamente 10,000 personas (Aschmann, 1959).

Cerca del poblado de Cataviñá se encuentran pinturas rupestres que también se relacionen con lo antes citado, al igual que las zonas de petroglifos que se localizan dentro del ejido Revolución, como las de la Misión de San Fernando Velicatá. Es probable que estas poblaciones hayan sido los antecesores de los indígenas Cochimíes, reconocidos históricamente por los misioneros jesuitas cerca del área de estudio.

Los Cochimíes se adaptaron a uno de los ambientes naturales más inhóspitos del planeta, pero no pudieron sobrevivir al efecto neto del impacto europeo, esto es, a las enfermedades exóticas y a la disrupción de su forma de vida tradicional. Entre los muchos vestigios discretos que dejaron los indígenas se encuentran: pinturas rupestres, petroglifos, concheros y talleres líticos.

San Fernando Velicatá es la única misión franciscana en Baja California. Se cultivó trigo, maíz, cebada y algodón. Fundada en 1769, fue abandonada en 1818 por falta de neófitos. Se conservan sólo ruinas de adobe (SEMARNAT, 2013).

Con la expulsión de los jesuitas de Baja California, en 1768, se precipitó la desaparición total de los indígenas del Valle de los Cirios. A mediados del siglo XIX el área correspondiente a la actual ANP quedó prácticamente despoblada y a partir de entonces la población ha ido aumentando muy lentamente, constituyendo en la actualidad alrededor del 25% de la población indígena original.

La primera ola subsiguiente de re-colonización tuvo su origen en la fiebre del oro, cuyos brotes iniciales surgieron en el norte de California. Durante las últimas décadas del siglo XIX varias minas, sobre todo de oro, operaron en la región del Valle de los Cirios, creando algunos asentamientos. Uno de ellos, Punta Prieta, todavía subsiste como poblado hasta la fecha.

4.3.1.4 Paisaje

La conjunción de coloridas cordilleras, litorales accidentados y una flora excepcionalmente atractiva, genera paisajes de notable belleza complementada por la amplitud propia del desierto y el excelente grado de conservación.

El paisaje del sistema ambiental representa un importante recurso económico potencial dada la creciente demanda ecoturística a nivel mundial.

Se sabe que con la ejecución del proyecto no se verá afectada la calidad escénica del lugar. Debido a que no se extraerán colonias completas, la extracción de individuos grandes favorece el crecimiento de los individuos más pequeños de la colonia.

En el caso de los poblados (Cataviñá y Punta Prieta) y la carretera Transpeninsular, estos si han disminuido la calidad visual del paisaje ya que han transformado el paisaje natural y la consecuente disminución de su calidad visual por causas como grafiti, basura doméstica, escombros, obras abandonadas, zonas desmontadas y la falta de planeación de los asentamientos humanos, encontrándose esto en el Sistema Ambiental mas no en el área de influencia del proyecto.

4.4 Diagnóstico Ambiental

El diagnóstico ambiental se realizó con base a lo expuesto en los puntos anteriores del presente documento, considerando la información obtenida bibliográficamente, aquella generada mediante los planos en Arc Map, del inventario forestal realizado y los datos obtenidos del análisis dasométrico. Con esto se puede establecer que el estado actual del sistema ambiental en donde se encuentra el área del proyecto presenta una calidad en el ambiente buena, presenta un alto grado de conservación. Derivada de la descripción efectuada en los apartados previos no se identificaron especies indicadoras de la "salud"

del ambiente, por lo que la mejor forma de determinar la salud de este es mediante el indicador ambiental de paisaje.

A priori se puede inferir, que el deterioro ambiental será mínimo debido a la protección que le confiere el ANP. No se considera un aumento demográfico (causante del mayor impacto al paisaje en la zona) derivado del proyecto debido a que la cuadrilla de trabajo es temporal, regresando a sus lugares de origen una vez culminado el aprovechamiento.

Siguiendo con lo establecido dentro del programa de manejo del Valle de los Cirios, no se requirió realizar un análisis de vulnerabilidad, ya que se consideraron las áreas más sensibles a los impactos ambientales aquellas enlistadas como de preservación en el Programa de Manejo del Valle de los Cirios, las cuales no se encuentran en el área de aprovechamiento ni en el área de influencia, más si en el sistema ambiental (ilustración 27).

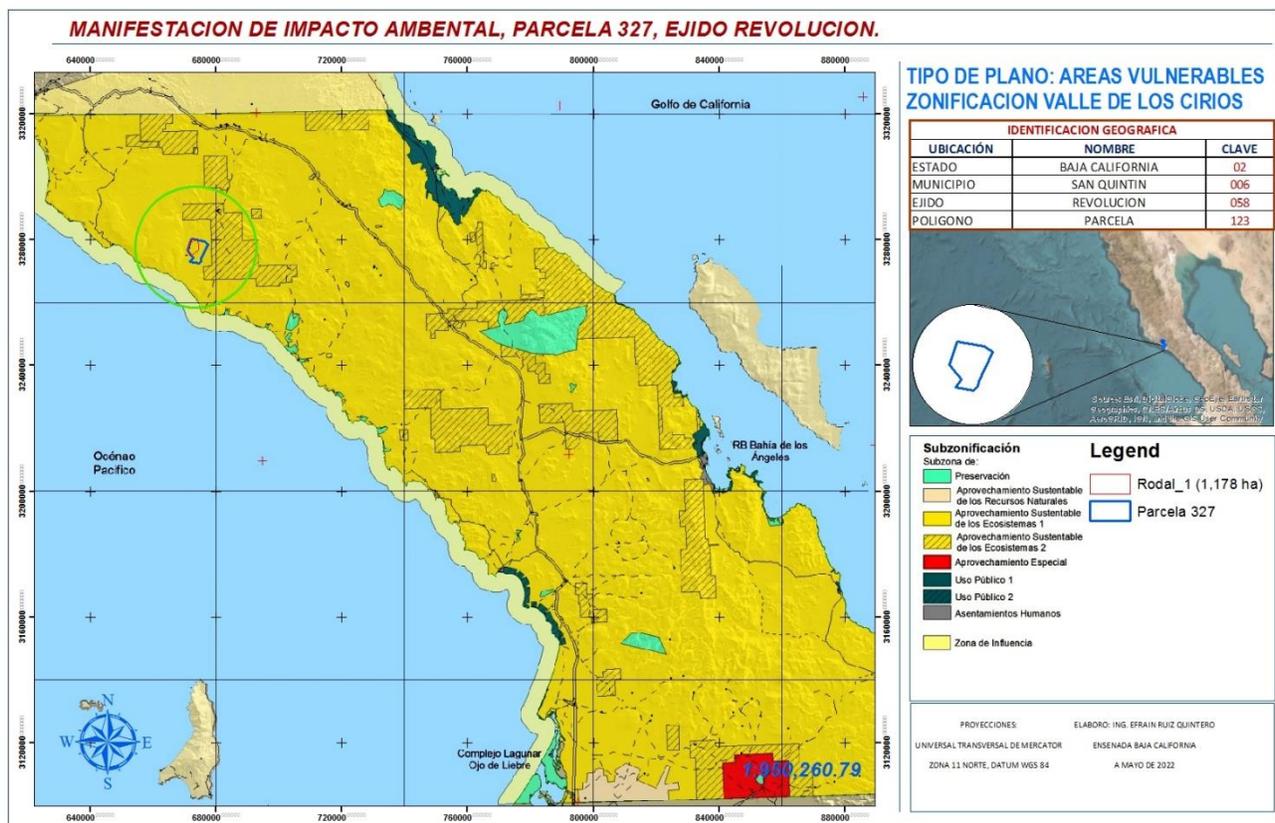


Ilustración 27 Áreas más vulnerables a los impactos ambientales (azul aqua) dentro del Sistema Ambiental.

Finalmente, siendo una sola área de aprovechamiento que presenta características fisiográficas y biológicas similar, se considera una sola unidad ambiental.

V. Identificación, Descripción y Evaluación de los Impactos Ambientales.

En el presente capítulo se identifican, caracterizan y evalúan los impactos ambientales o perturbaciones que ocasionará la ejecución del presente proyecto, en sus diferentes etapas y sobre los diversos elementos ambientales (físicos, biológico y socioeconómicos), considerándose una sola unidad ambiental.

Derivada de la información del diagnóstico ambiental, desarrollado en el capítulo anterior, se elaboró el escenario ambiental que permitió identificar los impactos que resultan al poner en marcha el proyecto de aprovechamiento forestal de *Yucca valida*.

5.1 Identificación de los Impactos

Dentro de la evaluación y viabilidad del proyecto, la identificación de los impactos ambientales es de suma importancia, ya que a partir de estos se incorporan las medidas de mitigación, cabe resaltar que la identificación de impactos resultó de los recorridos realizados en campo, así como resultado de la experiencia de los ingenieros forestales que han llevado a cabo manejo forestal principalmente de especies no maderables, como compete en este caso.

5.1.1 Metodología para Identificar y Evaluar los Impactos Ambientales

Numerosos métodos han sido desarrollados y usados en el proceso de evaluación del impacto ambiental (EIA) de proyectos. Sin embargo, ningún método por sí solo puede ser usado para satisfacer la variedad y tipo de actividades que intervienen en un estudio de impacto, por lo tanto, el tema clave está en seleccionar adecuadamente los métodos más apropiados para las necesidades específicas de cada estudio de impacto.

Con base a lo citado en el párrafo anterior se optó por llevar a cabo una metodología que contemple una identificación y evaluación de los impactos lo más detalladamente posible por lo que se inició en primer lugar con la identificación de los factores del ambiente susceptibles de recibir impactos considerando la complejidad del ambiente y su carácter de sistema, por lo que se desagregaron esos factores, en cuatro niveles:

1. El de subsistema que comprende a los rubros físico-natural y el rubro socio-económico.
2. El "medio" el cual resulta de la desagregación de los subsistemas (para el subsistema físico-natural: abiótico, biótico y medio ambiental; y para el subsistema socioeconómico: población, infraestructura, etc.
3. Los factores, los cuales corresponden a los conceptos más importantes de la evaluación (aire, suelo, agua, vegetación, fauna, paisaje, demografía, etc.)
4. Los subfactores, los cuales derivan de una desagregación de los factores (para el agua: calidad, cantidad; para el suelo: calidad, relieve, etc.)

Para la valoración de los impactos se inició con la estructuración de la matriz de Leopold (Leopold et al., 1971), modificada para el caso de los proyectos de aprovechamientos forestales no maderables de *Yucca valida*, identificando a priori si es un impacto positivo o negativo el que se genera. El método se basa en el desarrollo de una matriz al objeto de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto. Esta matriz puede ser considerada como una lista de control bidimensional. En una dimensión se muestran las características individuales de un proyecto (actividades, propuestas, elementos de impacto, etc.), mientras que en otra dimensión se identifican las categorías ambientales que pueden ser afectadas por el proyecto. Su utilidad principal es como lista de chequeo que incorpora información cualitativa sobre relaciones causa y efecto, pero también es de gran utilidad para la presentación ordenada de los resultados de la evaluación.

Una vez determinados los impactos que generará el proyecto en el medio biótico, abiótico y antropogénico, siguiendo con la metodología de Leopold, estos fueron analizados para cada una de las etapas que integran el desarrollo del proyecto, siendo estas la etapa de operación y etapa de abandono del sitio.

Posteriormente se determinaron diversos índices con la finalidad de poder realizar una valoración cuantitativa de los impactos y con esto se elaboró la matriz cribada de impactos ambientales, en la cual se determinó su grado de significancia (Bojórquez, et. al., 1998).

Cabe resaltar que la metodología antes citada ya se ha utilizado en otros manifiestos de impacto de la misma índole, por lo que su uso y conocimiento por parte del equipo encargado de realizar la presente manifestación es la adecuada.

5.2 Caracterización de los Impactos

Para la valoración de la magnitud de los impactos (ya sean positivos o negativos) se utilizaron criterios básicos y complementarios, los cuales se describen a continuación:

Criterios Básicos

Intensidad del Impacto (I).- Definida por la proporción de la existencia del componente ambiental afectado

Mínima: Cuando la afectación cubre la menor proporción del total de los recursos existentes dentro del área del proyecto (< 25%). Valor = 1

Moderada: Cuando la afectación cubre una proporción intermedia entre la menor y mayor proporción del total de los recursos existentes dentro del área del proyecto (> 25% y <50%). Valor = 2

Alta: Cuando la afectación cubre la mayor proporción del total de los recursos existentes dentro del área del proyecto (> 50%). Valor = 3

Extensión del Impacto (E).- Definida por el tamaño de la superficie afectada por una determinada acción.

Puntual: Ocurre y se extiende dentro del área del proyecto. Valor = 1

Local: Si ocurre y su extensión rebasa los límites del área del proyecto y en un radio de 500 m. Valor = 2

Regional: Si ocurre y su extensión excede a los 500 m de radio del área del proyecto. Valor = 3

Duración de la acción (D).- Definida por el lapso de tiempo en que se estará llevando a cabo una acción particular.

Corta: Cuando la acción dura menos de 1 mes. Valor = 1

Mediana: Cuando la acción dura entre 1 a 6 meses. Valor = 2

Larga: Cuando la acción dura más de 6 meses. Valor = 3

Crterios Complementarios

Sinergia (S).- Definida por el grado de interacción de los impactos.

Nula: Cuando no se presentan interacciones entre impactos. Valor = 0

Ligera: Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) es ligeramente superior a las mismas. Valor = 1

Moderada: Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) no rebasa el doble de estas. Valor = 2

Fuerte: Cuando el efecto producido por la suma de las interacciones (efectos simples) duplica o rebasa a las mismas. Valor = 3

Acumulación (A).- Definida por el nivel de acumulación entre impactos.

Nula: Cuando no se presentan efectos aditivos entre impactos. Valor = 0

Poca: Cuando se presentan efectos aditivos entre dos acciones sobre el mismo componente ambiental. Valor = 1

Media: Cuando se presentan efectos aditivos entre tres acciones sobre el mismo componente. Valor = 2

Alta: Cuando se presentan efectos aditivos entre cuatro o más acciones sobre el mismo componente. Valor = 3

Controversia (C).- Definida por la existencia de normatividad ambiental aplicable y la percepción del recurso por la sociedad civil.

No existe: Cuando el impacto SI esté regulado por la normatividad ambiental y/o la sociedad civil no manifiesta aceptación o preocupación por la acción del recurso. Valor = 0

Mínima: Cuando el impacto está regulado por la normatividad ambiental y/o la sociedad civil local manifiesta aceptación o preocupación por la acción o el recurso. Valor = 1

Moderada: Cuando el impacto está regulado por la normatividad ambiental y/o la sociedad civil regional manifiesta aceptación o preocupación por la acción o el recurso. Valor = 2

Alta: Cuando el impacto NO esté regulado por la normatividad ambiental y/o la sociedad civil local o regional si manifiesta aceptación o preocupación por la acción del recurso. Valor = 3

Mitigación (M).- Definida por la existencia y efectividad de las medidas de mitigación.

Nula: No hay medidas de mitigación. Valor = 0

Baja: Si la medida de mitigación aminora la afectación en un 25% o menos. Valor = 1

Media: Si la medida de mitigación aminora las afectaciones en más del 25% y hasta un 75%. Valor = 2

Alta: Si la medida de mitigación aminora la afectación en más del 75%. Valor = 3

Una vez determinados los criterios básicos y complementarios para cada indicador de impacto, se procedió a calcular tres índices para la valoración de dichos impactos y finalmente determinar la significancia del impacto. Los índices que se determinaron, así como el modo de determinar la significancia del impacto se detallan a continuación:

ÍNDICE BÁSICO

Este se obtiene utilizando los tres criterios básicos [intensidad (I), extensión (E) y duración (D)], mediante la ecuación:

Ecuación 2 Índice Básico

$$IB = 1/9 (I + E + D)$$

El origen de la escala de valoración inicia en 0.33 ya que este es el valor más bajo que se puede obtener para este índice, por lo que $0.33 \leq IB \leq 1$.

ÍNDICE COMPLEMENTARIO

Se determina utilizando tres de los cuatro criterios complementarios [sinergia (S), acumulación (A) y controversia (C)], mediante la ecuación:

Ecuación 3 Índice complementario

$$IC = 1/9 (S + A + C)$$

El origen de la escala es de 0, debido a que es el valor más bajo que se puede obtener, por lo que su rango es $0 \leq IC \leq 1$.

ÍNDICE DE IMPACTO

Es una combinación de criterios básicos y complementarios. Cuando se sabe que existe alguno de los criterios complementarios, el índice básico incrementa su valor. El índice de impacto se calcula mediante la siguiente fórmula:

Ecuación 4 Índice de Impacto

$$II = IB (1-IC)$$

Al igual que el índice Básico, el origen de la escala de valoración inicia en 0.33 ya que este es el valor más bajo que se puede obtener para este índice. Los valores de la escala van de $0.33 \leq II \leq 1$.

SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO

Ya que son determinados los índices antes citados se calcula el nivel de significancia del impacto, tomando en cuenta la existencia y eficiencia de las medidas de mitigación (M), esto mediante la ecuación:

Ecuación 5 Significancia del Impacto

$$S = II * [1 - 1/3 (M)]$$

Los valores de significancia y su clasificación se observan en la tabla 38.

Tabla 38 Clasificación de los valores de significancia del impacto.

TIPO DE IMPACTO	CLAVE	RANGO
NO SIGNIFICATIVO	ns	0.0000 a 0.2000
POCO SIGNIFICATIVO	ps	0.2001 a 0.4000
MODERADAMENTE SIGNIFICATIVO	ms	0.4001 a 0.6000
SIGNIFICATIVO	S	0.6001 a 0.8000
MUY SIGNIFICATIVO	MS	0.8001 a 1.0000

5.2.1 Indicadores de Impacto

Un indicador de impacto es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987).

Los indicadores se consideran como índices cuantitativos o cualitativos que nos permiten evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del aprovechamiento forestal. Estos indicadores tienen las siguientes características:

Representatividad: grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra

Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores

Cuantificable: Medible siempre que sea posible en términos cuantitativos

Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y preciso

En la tabla 39 se presentan los indicadores básicos que pueden estar presentes en cualquier proyecto, partiendo del subsistema, seguido del medio, los factores o componentes; hasta llegar a los subfactores o indicadores específicos, resaltando (en negritas) aquellos que se podrían afectar con la ejecución del presente proyecto.

Tabla 39 Identificación de los indicadores de impactos básicos para cualquier proyecto

SUBSISTEMA	MEDIO	FACTORES	SUBFACTORES
FÍSICO-NATURAL	Abiótico	Agua	Calidad del agua
		Atmósfera	Calidad del aire (Partículas suspendidas y visibilidad)
			Ruido y vibraciones (Intensidad y duración)
		Suelo	Erosión
			Compactación de la superficie de infiltración
	Contaminación		
	Biótico	Vegetación	Diversidad y Abundancia
		Fauna	Diversidad y Abundancia
	Medio Ambiental	Paisaje	Alteración de la condición original del paisaje
	SOCIO-ECONÓMICOS	Antropogénico	Demografía
Socio-Cultural			Molestias a la población
			Valor Cultural
Económico			Empleo (salarios básicos)
Sector Primario			Materias Primas Forestales
Sec. Secundario			Transformación e Industria
Sec. Terciario	Demanda de Servicios		

A continuación, se analizan los indicadores de impacto básicos y se resaltan los seleccionados para la presente evaluación de impacto ambiental determinando *a priori* su grado de afectación:

Medio Abiótico

Agua

Calidad del agua: En la superficie del proyecto no se presentan cuerpos de agua permanentes, solo intermitentes, de presentarse una precipitación que genere que los cauces lleven agua, el aprovechamiento no se realizará para salvaguardar la integridad de los cortadores y evitar generar materia orgánica que podría ser arrastrada por el cauce. Cabe resaltar que esta posibilidad es muy baja debido a los datos históricos de precipitación en el área. Por lo que no se considera que la actividad en sí genere un impacto sobre este factor.

Atmósfera

Calidad del aire (partículas suspendidas y visibilidad): Durante el transporte del material (producto del aprovechamiento) del lugar de corte a la zona donde se cargarán para ser llevados a su destino final, se utilizará un pick up, por lo que este impacto no se descarta, pero al ser un vehículo con dimensiones pequeñas, el impacto será mínimo, no mayor a las emisiones que generan los carros que transitan por la terracería del ejido con respecto a las partículas suspendidas podrían suscitarse por el levantamiento de tierra en campo por el paso del vehículo, siendo estas mínimas.

Ruido (intensidad y duración): Al igual que con el indicador de calidad del aire, solamente durante el traslado del material desde su recolección al punto de carga final se generará ruido proveniente del motor del pick up utilizado para este fin, por lo que el impacto es mínimo.

Suelo

Erosión: El corte en sí, no causa erosión en el suelo, debido a que este se realiza a 30 cm del suelo y con herramientas manuales. El vehículo utilizado se trasladará por caminos ya existentes por lo que tampoco será generador de impacto para este factor.

Compactación de la superficie de infiltración: El paso del pick up por su peso y periodicidad de uso, no compactará el suelo, ya que el viento y las características del suelo favorecen a que esto no ocurra.

Contaminación: Pudiera suceder debido al paso del pick up, un derrame de hidrocarburos considerándose un impacto potencial bajo debido a que este se mantendrá en óptimo estado como medida precautoria. Otra actividad que puede generar este impacto es el tiempo de descanso de la cuadrilla de corte que utiliza para su alimentación, generando sin las medidas preventivas residuos inorgánicos provenientes de la misma actividad, considerándose un impacto negativo.

Medio Biótico

Vegetación

Diversidad y abundancia: El impacto sobre la vegetación pudiera ocurrir si se realiza un mal corte, así como durante la carga y transporte de la materia prima forestal ya que la vegetación presente corresponde a matorral, estando representado por el estrato arbustivo, el cual podría sufrir aplastamientos, pero no comprometiendo la integridad de la vegetación en sí. El aprovechamiento va dirigido a la especie de *Yucca valida* la cual no está enlistada en la NOM059-SEMARNAT-2010, se sabe que en las áreas de influencia se tienen especies enlistadas en dicha norma, todas ellas cactáceas, por lo que serán respetadas en todo momento.

Fauna

Diversidad y abundancia: Referida al número de especies totales y número de individuos por especie. Al igual que lo sucedido en el factor anterior, se verá impactada, aunque no significativamente, debido a que el proyecto no contempla la remoción total de la vegetación, ni la utilización de maquinaria. Simplemente la presencia humana los ahuyentará del área, aunque no de manera permanente.

Medio Ambiental

Paisaje

Alteración en las condiciones originales del paisaje: Al realizar el corte dirigido al 50% de la colonia aprovechable se podría considerar una poda para promover el desarrollo de los individuos más jóvenes de la colonia, viéndose afectada la condición original del área, sin embargo, no significativamente ya que con el paso del tiempo y crecimiento de la colonia este volverá prácticamente a la condición original.

Medio Antropogénico

Demografía

Variación de la población total: Este factor no se verá alterado ya que no se modificará la cantidad de personas que habitan en el área, ya que los trabajadores solo estarán en el área durante el aprovechamiento, retirándose a sus lugares de origen una vez culminado el mismo.

Socio-Cultural

Molestias a la población: Al ser un área despoblada, este impacto no se generará.

Valor Cultural: Al no encontrarse evidencia de que existan dentro de la parcela, estos no son afectados con la ejecución del proyecto.

Económico

Empleo (salarios básicos): Durante el aprovechamiento de los recursos se contempla la contratación de mano de obra (temporal) asegurando un salario a los empleados, siendo esto un impacto benéfico significativo para el proyecto. Se reactivará la economía de la región mediante la generación de empleos directos e indirectos y se empleará personas en edad productiva.

Sector Primario

Materias Primas Forestales: Se verá un impacto benéfico al contar con materias primas, además, las otras actividades que se realizan del sector primaria (ganadería) no se verán afectadas con el proyecto.

Sector Secundario

Transformación e Industria: Aunque no se presentan en el área, indirectamente se verán beneficiadas ya que se garantiza contar con los insumos forestales necesarios para realizar su actividad.

Sector Terciario

Demanda de Servicios: La demanda de servicios en los poblados cercanos al área será mínima debido a la cantidad de personal en el área y la lejanía de estos centros poblacionales con respecto al área del proyecto, por lo que no se considera que impacte ni positiva ni negativamente con la ejecución del proyecto.

5.3 Valoración de los Impactos

Se identificaron 23 interacciones ambientales de las cuales 10 de ellas se consideran positivas y 13 negativas, en la tabla 40 se desglosan estas interacciones.

Tabla 40 Interacciones ambientales identificadas por etapa del proyecto

INTERACCIONES AMBIENTALES	OPERACIÓN (APROVECHAMIENTO)	ABANDONO DEL SITIO	
POSITIVAS	04	06	10
NEGATIVAS	10	03	13
TOTAL	14	09	23

La valoración de los impactos e identificación de las interacciones ambientales se logró con la estructuración de la matriz de Leopold (Leopold et al., 1971) en la matriz que se presentan en la tabla 41, se observa que las columnas corresponden a las actividades del

proyecto en sus etapas y en los renglones o filas se encuentran los componentes ambientales que se pudieran ver afectados por la ejecución del proyecto.

Tabla 41 Matriz de Interacción Causa-Efecto

Recursos bióticos, abióticos y antropogénicos – receptores de impacto			Actividades emisoras del impacto			
Nivel III	Nivel II	Nivel I	Operación (Aprovechamiento)			Abandono
Medio	Factores	Sub factor	Poda	Alimentación de la cuadrilla	Transporte	Abandono del aprovechamiento
Abiótico	Atmósfera	Calidad				
		Ruido				
	Suelo	Contaminación				
Biótico	Vegetación	Diversidad y Abundancia				
	Fauna	Diversidad y Abundancia				
Medio Ambiental	Paisaje	Alteración de la condición original del paisaje				
Antropogénico	Económico	Empleo (salarios básicos)				
	Sector primario	Materias Primas Forestales				
	Sector secundario	Transformación e Industria				

**En rojo se encuentran las interacciones negativas y en azul las positivas*

Posteriormente se determinaron los valores de la magnitud de los impactos (ya sean positivos o negativos) utilizando los criterios básicos y complementarios antes descritos. Con la información obtenida de los resultados se procedió a elaborar la matriz cribada presentándose tanto los impactos benéficos como adversos (tabla 42).

Tabla 42 Matriz Cribada de Impactos ambientales

Recursos bióticos, abióticos y antropogénicos - receptores de impacto			Actividades emisoras del impacto			
Nivel III	Nivel II	Nivel I	Operación (Aprovechamiento)			Abandono
Medio	Factores	Sub factor	Poda	Alimentación de la cuadrilla	Transporte	Abandono del aprovechamiento
Abiótico	Atmósfera	Calidad			ps	ps
		Ruido	ps		ps	ps
	Suelo	Contaminación		ns	ps	ns
Biótico	Vegetación	Diversidad y Abundancia	ms		ps	ps
	Fauna	Diversidad y Abundancia	ms		ps	ps
Medio Ambiente	Paisaje	Alteración de su condición original	ps			ps
Antropogénico	Económico	Empleo	S		S	S
	Sector primario	Materias Primas	S			S
	Sector secundario	Transformación e Industria	S			S

Para determinar qué acciones del proyecto ameritan la implementación de medidas de mitigación se procedió a realizar una tabla acumulativa de impactos por su grado de magnitud para cada actividad desarrolla (tabla 43) y aquellas actividades con impactos de mayor magnitud fueron prioritarios para el establecimiento de las medidas de prevención y/o mitigación.

Tabla 43 Número de impactos determinado para cada actividad del proyecto.

Etapa	Actividades	Índice de significancia						
		Impacto Positivo			Impacto Negativo			
		ns	ps	S	ns	ps	ms	S
Operación	Poda de la colonia (corte)			3		2	2	
	Acarreo de material a la zona de carga			1		5		
	Alimentación de la cuadrilla				1			
Abandono	Abandono del aprovechamiento	1	5					3
Total		1	5	4	1	7	2	3

Los resultados de los criterios básicos [intensidad (I), extensión (E) y duración (d)], complementarios [sinergia (S), acumulación (A), controversia (C) y mitigación (M)], índices aplicados [índice básico (IB), índice complementario (IC) e índice de impacto (II)] y la significancia de cada impacto proveniente de cada interacción identificada se observan en la tabla 44.

Tabla 44 Nivel de significancia de los impactos en las áreas de influencia del proyecto.

FACTOR	SUBFACTOR	ACCIÓN DEL PROYECTO	I	E	D	S	A	C	M	IB	IC	II	SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO	
Atmósfera	Calidad	Transporte de material	1	2	3	1	1	0	2	0.67	0.22	0.73	0.2432	ps
		Abandono	1	1	3	1	1	0	2	0.56	0.22	0.63	0.2110	ps
	Ruido (Intensidad y duración)	Poda	1	1	3	1	2	0	2	0.56	0.33	0.68	0.2253	ps
		Transporte de material	1	2	3	1	2	0	2	0.67	0.33	0.76	0.2544	ps
		Abandono	1	1	3	1	2	0	2	0.56	0.33	0.68	0.2253	ps
Suelo	Contaminación	Alimentos de la cuadrilla	1	1	3	1	0	0	2	0.56	0.11	0.59	0.1977	ns
		Transporte de material	1	2	3	1	0	0	2	0.67	0.11	0.70	0.2325	ps
		Abandono	1	1	3	1	0	0	2	0.56	0.11	0.59	0.1977	ns
Vegetación	Diversidad y Abundancia	Poda	1	1	3	2	1	1	1	0.56	0.44	0.72	0.4809	ms
		Transporte de material	1	2	3	2	1	1	2	0.67	0.44	0.80	0.2661	ps
		Abandono	1	1	3	2	1	1	2	0.56	0.44	0.72	0.2405	ps
Fauna	Diversidad y Abundancia	Poda	1	1	3	2	1	1	1	0.56	0.44	0.72	0.4809	ms
		Transporte de material	1	2	3	2	1	1	2	0.67	0.44	0.80	0.2661	ps
		Abandono	1	1	3	2	1	1	2	0.56	0.44	0.72	0.2405	ps
Paisaje	Alteración de la condición original	Poda	1	1	3	2	1	1	2	0.56	0.44	0.72	0.2405	ps
		Abandono	1	1	3	2	1	1	2	0.56	0.44	0.72	0.2405	ps
Económico	Empleo (salarios básicos)	Poda	1	1	3	0	2	0	0	0.56	0.22	0.63	0.6331	S
		Transporte de material	1	2	3	0	2	0	0	0.67	0.22	0.73	0.7295	S
		Abandono	1	1	3	0	2	0	0	0.56	0.22	0.63	0.6331	S
Sector Primario	Materias Primas Forestales	Poda	1	1	3	0	1	0	0	0.56	0.11	0.59	0.5930	S
		Abandono	1	1	3	0	1	0	0	0.56	0.11	0.59	0.5930	S
Sector Secundario	Transformación e Industria	Poda	1	3	3	0	1	0	0	0.78	0.11	0.80	0.7998	S
		Abandono	1	3	3	0	1	0	0	0.78	0.11	0.80	0.7998	S

5.4 Conclusión

Derivadas de la información descrita anteriormente se ha llegado a las siguientes conclusiones puntuales:

- Se identificaron 23 interacciones ambientales de las cuales 10 de ellas se consideran positivas y 13 negativas.
- Los impactos positivos identificados como “no significativos o poco significativos” en los medios abióticos, bióticos y medio ambiente están relacionados con la etapa de abandono; mientras que aquellos “significativos” se encuentran en el medio antropogénico durante la operación del proyecto, específicamente durante el aprovechamiento del recurso.
- Con respecto a los impactos negativos identificados en su mayoría son “poco significativos” en los medios abióticos, bióticos y medio ambiente.
- La etapa de operación es la que presenta mayor cantidad de impactos negativos
- La etapa de abandono presenta más cantidad de impactos positivos en el subsistema Físico-Natural más no en aquel Socioeconómico.
- El medio abiótico es afectado de manera poco significativa con la ejecución del proyecto.
- El medio biótico es afectado de manera moderadamente significativa con respecto a la flora y fauna. La fauna al ser entes móviles puede desplazarse durante la ejecución del proyecto, retornando una vez terminadas las actividades. El aprovechamiento va dirigido a individuos específicos de flora.
- El factor biótico, una vez abandonada la actividad este se restablecerá hasta llegar a su condición original en corto tiempo, debido a esto la alteración de la condición original del paisaje es un impacto poco significativo.
- Llevando a cabo medidas preventivas y de ser requeridas de mitigación, el proyecto no impactará significativamente el medio biótico o abiótico como se mencionó en los puntos anteriores.
- El medio antropogénico presenta impactos positivos durante la ejecución del proyecto del orden moderadamente significativos y significativos; e impactos negativos del mismo orden por el abandono (conclusión del proyecto).
- La duración de los impactos es temporal.

Aún con los impactos que pudieran suscitarse con la ejecución del proyecto se puede considerar que el proyecto es viable, tanto ambiental como socioeconómicamente, ya que su ejecución involucra actividades de bajo impacto como se observa en el análisis previamente hecho.

VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales

Según Weitzenfeld, (1996), “se entiende como medida de mitigación la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y/o acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante las etapas de ejecución de un proyecto (construcción, operación y terminación) y mejorar la calidad ambiental aprovechando las oportunidades existentes” (Arboleda González, 2008).

Las medidas se pueden clasificar según Arboleda (2008) en:

Medidas de prevención.- “Son acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente”. Es decir, son aquellas medidas que buscan eliminar a priori las causas que pueden generar los impactos y, por lo tanto, hacen parte de la etapa de estudio y diseño del proyecto o antes de que se inicie la construcción.

Medidas de mitigación.- Son acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente, o sea la implementación de acciones para limitar o eliminar los posibles efectos adversos del proyecto. Para lograr esta reducción, se deben considerar todas las posibilidades técnicas, administrativas u operacionales que puede tener el proyecto.

Medidas de corrección.- Se dice que estas medidas son acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad. Es decir, son las medidas en las que se actúa directamente sobre el recurso afectado, tratando de restablecer las condiciones en las que se encontraba sin la presencia del proyecto.

Medidas de compensación.- Son las obras o actividades dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos. Se denominan también medidas de reemplazo y su propósito es compensar a la comunidad o al estado por la pérdida de un recurso ambiental en un lugar determinado, con la conformación o creación de este mismo tipo de recurso en otro lugar [Weitzenfeld, 1996 en (Arboleda González, 2008)]. También aplican para el manejo de los impactos residuales o sea aquellos que no se pueden manejar completamente. Pueden comprender el pago en dinero a la comunidad para compensar la pérdida de actividades productivas o la construcción de obras o actividades para resarcir por el daño de un determinado recurso.

Hablando de las posibles afectaciones que se generen por la ejecución del proyecto en cada una de sus etapas, algunas pueden ser prevenidas mediante educación ambiental, ya que la mayoría de los posibles impactos no son significativos, además se observa que el

beneficio económico (generación de empleos) que contempla el aprovechamiento de la *Yucca valida* es significativo, pero esto no debe ser a costa del beneficio ambiental.

6.1 Descripción de la Medida o Programa de Medidas de Mitigación Correctivas por Componente Ambiental.

Dependiendo de la actividad que se esté llevando a cabo durante el aprovechamiento, son las diferentes medidas de prevención y mitigación que se llevarán a cabo, Por lo que la identificación y descripción de las medidas se desarrollará por etapa y actividad.

Etapa de Operación (Aprovechamiento)

Actividad: Corte de individuos aprovechables, con base a lo establecido por la NOM-005-SEMARNAT-1997

Impactos probables

- Erosión del suelo
- Daños a la vegetación y fauna
- Generación de residuos vegetales

Medidas de Mitigación

- Una vez seleccionados los individuos por aprovechar, los cortes de los troncos (fustes) se realizarán a una altura de 30 cm. a partir del suelo, para así evitar su erosión.
- Para prevenir el efecto que se le pudiera causar a la vegetación circundante, al derribar los fustes se tomarán las precauciones necesarias para evitar que se pueda dañar al resto de las plantas de la colonia o de la vegetación adyacente; así como a las madrigueras o nidos de animales presentes en el lugar.
- Los residuos orgánicos (restos de yuca) que se generen serán picadas y esparcidas por el terreno para facilitar la descomposición y su incorporación al suelo, generando con ello humus y nutrientes disponibles a las plantas nativas.
- Se instruirá a todos los trabajadores de la cuadrilla y a personas que tienen acceso a la zona que queda estrictamente prohibido la captura, caza, destrucción de nidos, aprovechamiento total o parcial, o bien, cualquier otra acción que moleste a la fauna circundante de manera intencional.
- Se prohíbe estrictamente la introducción deliberada de especies de fauna exótica
- Al considerarse el aprovechamiento una poda de la colonia, se espera que el paisaje no se vea modificado drásticamente, regresando a su condición original al paso del tiempo, de no presentarse la regeneración natural esperada se contempla la reforestación de las áreas (solamente de ser estrictamente necesario).

Actividad: Carga y Acarreo de fustes, desde el lugar de aprovechamiento o corte hasta el patio de carga

Consiste en subir los fustes al vehículo de carga (camión), que serán transportados al patio de almacenamiento de la empresa donde se vallan a transformar o patios de almacenamiento externos.

Impactos probables

- Contaminación del aire, presencia de humo y ruido por el vehículo
- Contaminación del Suelo
- Daños a la vegetación
- Daños a la fauna
- Ligera compactación del suelo por el efecto del paso de los vehículos.

Medidas de Mitigación

- El vehículo por utilizar se mantendrá en buenas condiciones para llevar a cabo las labores de aprovechamiento, mediante una revisión mecánica constante, con la finalidad de reducir la generación de ruidos y contaminantes hacia la atmósfera.
- Antes de iniciar el aprovechamiento, el vehículo será revisado haciéndole las reparaciones necesarias y servicios en los talleres autorizados de la región, evitando así el derrame de hidrocarburos al suelo. Se procurará no hacer reparaciones o servicios en el campo a menos que sea estrictamente necesario.
- En el área encuentran caminos ya definidos y se abrirán brechas de saca de forma manual. Antes de iniciar las actividades, las personas involucradas en el aprovechamiento le indicaran al equipo de trabajo los caminos a seguir para evitar ocasionar daños a la vegetación.
- Como se mencionó en el primer punto, el vehículo a utilizar se mantendrá en buen estado, lo que ayudara a reducir las vibraciones y el ruido, los cuales pueden afectar directamente a la fauna de la zona.
- Se limitará la velocidad en la zona para el cuidado de la fauna.
- Se prohíbe estrictamente la introducción deliberada de especies de fauna exótica,
- La carga de los fustes o las plantas se hará de forma manual (se carga en peso por el mismo personal de campo), no se utilizarán grúas o equipo pesado de carga para disminuir la compactación del suelo y/o daño a la vegetación circundante.

Actividad: Establecimiento de campamentos

Impactos probables

- Posible generación de basura y residuos domésticos (orgánicos e inorgánicos)

Medidas de Mitigación

- Debido a que será poco el personal que trabajará en el monte, el impacto de los residuos también será muy poco; sin embargo, se contemplan algunas medidas:
 - Se realizará una clasificación de la basura para su reciclaje y reutilización.

- Para los residuos orgánicos y desperdicios de comida, estos serán dados como alimento a los perros o ganado doméstico del rancho más cercano.
- Para los desechos sólidos se plantea que estos sean depositados en contenedores, para posteriormente ser depositados en el basurero municipal más cercano.
- Los residuos que se generen serán tratados bajo estricto control, no siendo abandonados en el área de campamento y monte abierto, para evitar la contaminación del suelo.

Etapa de Abandono

Abandono del Aprovechamiento

Impactos probables

- Falta de monitoreo de la zona aprovechada
- Respuesta negativa en la regeneración de las poblaciones de yuca.

Medidas de Mitigación

- Se realizará una continua inspección del área forestal para detectar aprovechamientos irregulares de vegetación y animales silvestres por parte del titular de aprovechamiento.
- En caso de no tener una respuesta favorable, se llevará a cabo la reforestación requerida utilizando la técnica sugerida por los expertos (López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., 2021) y se detalla a continuación:
 - Recolección de germoplasma de buena calidad. El germoplasma debe ser recolectado en la misma región donde se establecerá la plantación, para lo cual se debe contar con los permisos correspondientes por parte de la SEMARNAT. El germoplasma puede ser semilla o hijuelos provenientes de las poblaciones con mayor abundancia, para no poner en riesgo la permanencia de la especie.
 - Producción de planta en vivero. Se puede producir planta en envases o en camas semilleras, se recomienda el uso de tierra de monte de la región donde se distribuye de manera natural la especie.
 - Mantenimiento de planta en vivero. Las actividades principales son el suministro de agua mediante riego y el monitoreo de la sanidad de las plantas. Las principales amenazas son la presencia de hongos, los cuales se pueden evitar con periodos de riego con intervalos de una semana, y el ataque de hormigas, los cuales se pueden combatir con productos químicos (Sepúlveda, 1994). Se requiere de cuidados especiales durante el invierno ya que la planta es susceptible de quemaduras por heladas.

- Traslado de la planta al terreno. Esta actividad es de suma importancia, ya que, en la mayoría de las especies forestales, el transporte maltrata la planta, sobre todo en aquellas que tienen envases de bolsa de polietileno; normalmente se utilizan camiones con redilas que protejan la planta del aire.
- Preparación del terreno para la plantación. Consiste en ablandar el terreno mediante un subsoleo o rastreo para establecer las líneas de plantación o surcos; la separación entre planta y planta puede ser de 3 m y entre hileras de 4 m para facilitar las labores culturales.
- Establecimiento de la planta en el terreno. El establecimiento de la planta puede ser a marco real con una separación de 3 x 4 m, o también a curvas de nivel en terrenos con pendientes; es importante dejar callejones para el acceso para mantenimiento.
- Por la biogeografía del lugar no se considera la instalación de un sistema de riego. Es recomendable realizar solamente riegos de auxilio.
- Mantenimiento de la plantación. Aplicación de labores culturales como podas, deshierbes, control de malezas, plagas y enfermedades

En la tabla 45 además de las medidas de prevención o mitigación se establece el impacto ambiental al que va dirigido y en qué etapa del proyecto se ejecutarán.

6.2 Programa de Vigilancia Ambiental

Con base a las características del presente proyecto, su magnitud y las actividades aquí descritas que se pretenden desarrollar, se elaboró el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) siendo un pilar para asegurar que las medidas antes descritas se están cumpliendo e identificar otros impactos no descritos en el presente documento que pudieran surgir a lo largo de la ejecución del proyecto y que de igual manera se verían subsanados con acciones pertinentes.

El objetivo principal del programa de vigilancia es verificar que se estén llevando a cabo las acciones de prevención o mitigación para impactar lo menos posible el área del proyecto.

El PVA se orienta a la atención de los potenciales impactos ambientales que se identificaron durante el proceso de formulación del presente documento, considerando las actividades propias que se desarrollarán durante el proyecto, de tal forma que se controle o minimice su probabilidad de ocurrencia.

Tabla 45 Medidas de Prevención y Mitigación

Etapa	Factor	Subfactor	Actividad	Impacto	Medida de mitigación/prevención	Aplicación
I. Operación (Aprovechamiento) II. Etapa de Carga y Transporte	Atmósfera	Calidad	Corte	Partículas Suspendidas	El vehículo por utilizar se mantendrá en buenas condiciones para llevar a cabo las labores de aprovechamiento, mediante una revisión mecánica constante, con la finalidad de reducir la generación de ruidos y contaminantes hacia la atmósfera.	Durante la vigencia del aprovechamiento
		Ruido		Ruidos y vibraciones		
	Suelo	Contaminación	Acarreo de material vegetal	Contaminación del suelo	Antes de iniciar el aprovechamiento, el vehículo será revisado haciéndole las reparaciones necesarias y servicios en los talleres autorizados de la región. No se realizarán reparaciones en campo, de ser estrictamente requerido los residuos que se generen serán tratados bajo estricto control, no siendo abandonados en el área, para evitar la contaminación del suelo.	Durante la vigencia del aprovechamiento
			Alimentos de las cuadrillas		Se realizará una clasificación de la basura para su reciclaje y reutilización. Para los residuos orgánicos y desperdicios de comida, estos de igual manera serán retirados del lugar. Para los desechos sólidos se plantea que estos sean depositados en contenedores, para posteriormente ser colocados en el basurero municipal más cercano.	
	Vegetación	Diversidad y Abundancia	Corte	Daño a especies vegetales	Se indicará los caminos a seguir para evitar ocasionar daños a la vegetación.	Durante la vigencia del aprovechamiento
			Acarreo de material		Al realizar el aprovechamiento se tomarán las precauciones necesarias para evitar que se pueda dañar al resto de la vegetación adyacente. No se permitirá el uso, explotación o recolección de ningún elemento vegetal de la zona, que no sea motivo de la autorización del Plan de Manejo. Las partes residuales del aprovechamiento serán reintegradas al suelo.	
Fauna	Diversidad y Abundancia	Corte y acarreo de material	Alejamiento de fauna nativa	El vehículo por utilizar se mantendrá en buen estado, lo que ayudara a reducir las vibraciones y el ruido, los cuales pueden afectar directamente a la fauna de la zona. Al realizar el aprovechamiento se tomarán las precauciones necesarias para evitar que se pueda dañar madrigueras o nidos de animales presentes en el lugar. Queda estrictamente prohibido la captura, caza, destrucción de nidos, aprovechamiento total o parcial, o bien, cualquier otra acción que moleste a la fauna circundante de manera intencional. Se limitará la velocidad en la zona para el cuidado de la fauna. Se prohíbe estrictamente la introducción deliberada de especies de fauna exótica	Durante la vigencia del aprovechamiento	
Paisaje	Alteración de la condición original	Corte	Poda de la Colonia	Al considerarse el aprovechamiento una poda de la colonia, se espera que el paisaje no se vea modificado drásticamente, regresando a su condición original al paso del tiempo, de no presentarse la regeneración natural esperada se contempla la reforestación de las áreas (solamente de ser estrictamente necesario).	Conforme se vayan abandonando las áreas de corta, hasta un año posterior al fin del aprovechamiento.	
II. Abandono	Vegetación	Diversidad y Abundancia	Abandono del área de aprovechamiento	Poda a la colonia		Se realizará una continua inspección del área forestal para detectar aprovechamientos irregulares de vegetación y animales silvestres por parte del titular de aprovechamiento. Será realizar un monitoreo con la finalidad de observar la recuperación de las poblaciones, quedando sujeta a ser restaurada, siempre y cuando no se obtenga la recuperación esperada, lo que representa el incremento en vigor de las colonias y el número de hijuelos por reproducción vegetativa. En caso de no tener una respuesta favorable, se llevará a cabo una reforestación. Una vez finalizadas las actividades se continuará con el programa de prevención y combate de incendios este último punto de manera permanente

Como resultado del conjunto de actividades que conformaron el proceso de formulación del presente documento, a continuación, se presenta el PVA, el cual está conformado por el conjunto de medidas y programas necesarios para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos generados en cada una de las actividades del proyecto que nos ocupa.

El presente programa contempla tres líneas estratégicas, entendiéndose por líneas estratégicas la agrupación de los impactos potenciales de acuerdo con su tipo, o bien al tipo de medida de mitigación. Estas líneas estratégicas son:

- Impactos al factor suelo (tabla 46)
- Impactos al factor atmosférico (tabla 47)
- Impactos al factor paisaje (tabla 48)
- Impactos al factor biótico (tabla 49)

6.3 Seguimiento y Control (monitoreo)

En las Evaluaciones de Impacto Ambiental no basta sólo con proponer una serie de medidas de manejo para minimizar las consecuencias ambientales del proyecto, sino que debe asegurarse su implementación y el cumplimiento de los resultados esperados. Para ello se debe proponer un sistema de seguimiento y monitoreo que permita verificar o demostrar que se está implementando el Programa de Manejo Ambiental (PMA) y que se está logrando mantener la calidad ambiental deseada.

6.3.1 Plan de Seguimiento

El seguimiento en este caso se refiere a la observación, registro y sistematización de la ejecución de las actividades y tareas del proyecto en cuanto a los recursos, las actividades cumplidas, así como los tiempos y presupuestos previstos, con el propósito de contribuir al conocimiento del avance y el nivel de cumplimiento del PMA y propiciar la información oportuna y suficiente para hacerle los correctivos necesarios al proyecto.

Los objetivos de esta evaluación son los siguientes:

- Vigilar la ejecución de las actividades propuestas en el plan de manejo, en cuanto a su avance, oportunidad de ejecución, recursos invertidos, etc.
- Determinar el nivel de cumplimiento del PMA
- Propiciar los correctivos necesarios
- Verificar el cumplimiento de compromisos adquiridos

La herramienta más útil para efectuar este seguimiento son los cronogramas, los cuales permiten visualizar completamente el conjunto de actividades a realizar, su distribución en el tiempo, y los responsables de su ejecución. La información mínima contenida en el cronograma del presente proyecto se muestra en la tabla 50.

Tabla 46 Acciones del Programa de Vigilancia Ambiental para el impacto de suelo.

Línea estratégica:	Impactos al factor suelo		
Etapas del Proyecto:	Operación (aprovechamiento forestal)		
Objetivo de la medida:	Monitorear la aplicación de las medidas de prevención y mitigación para impedir impactos en el suelo.		
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención y mitigación	Duración	Supervisión
Contaminación del suelo.	<p>Queda prohibido verter cualquier desecho sólido o líquido en los cauces o suelo del sistema ambiental.</p> <p>No se realizará el aprovechamiento en tiempo de lluvias torrenciales</p> <p>Se prohíbe estrictamente realizar cualquier acción de mantenimiento de vehículos en el área de aprovechamiento, solo de ser estrictamente necesario se realizarán acciones de mecánica de emergencia hasta llegar a un taller mecánico autorizado.</p> <p>Se prohíbe la disposición de residuos sólidos urbanos dentro de la zona de influencia del proyecto</p> <p>Se deberá garantizar el traslado de desechos fuera del área de aprovechamiento.</p>	Permanente durante la ejecución del proyecto	Jefe de cuadrilla
Erosión y Compactación	<p>Una vez seleccionados los individuos por aprovechar, los cortes de los troncos (fustes) se realizarán a una altura de 30 cm. a partir del suelo, para así evitar su erosión.</p> <p>La carga de los fustes o las plantas se hará de forma manual (se carga en peso por el mismo personal de campo), no se utilizarán grúas o equipo pesado de carga para disminuir la compactación del suelo</p>		

Tabla 47 Acciones del Programa de Vigilancia Ambiental para los impactos a los factores atmósfera

Línea estratégica:	Impactos al factor atmosférico		
Etapas del Proyecto:	Operación (acarreo / transporte del material)		
Objetivo de la medida:	Monitorear las acciones planteadas que tienen como fin el prevenir, controlar y mitigar la contaminación atmosférica por emisión de material particulado, gases y ruido.		
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención y mitigación	Duración	Supervisión
Partículas suspendidas	Se tomarán las medidas necesarias para que los vehículos se encuentren en buen estado, con el fin de evitar la emisión de humos y aceites. Quedan prohibidas las quemas (preventiva)	Permanente durante la ejecución del proyecto	Jefe de cuadrilla
Ruido	Se deberá velar por el cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruidos por vehículos automotores. El vehículo por utilizar se mantendrá en buenas condiciones para llevar a cabo las labores de aprovechamiento, mediante una revisión mecánica constante, con la finalidad de reducir la generación de ruidos		

Tabla 48 Acciones del Programa de Vigilancia Ambiental para los Impactos al Factor Paisaje

Línea estratégica:	Impactos al factor Paisaje		
Etapas del Proyecto:	Operación (aprovechamiento forestal)		
Objetivo de la medida:	Monitorear las acciones que impactan al paisaje causado por las actividades de aprovechamiento forestal.		
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención y mitigación	Duración	Supervisión
Paisaje	El aprovechamiento es una poda de la colonia, se espera que el paisaje no se vea modificado drásticamente, regresando a su condición original al paso del tiempo, de no presentarse la regeneración natural esperada se contempla la reforestación de las áreas (solamente de ser estrictamente necesario).	Un año después de concluido el aprovechamiento	Ing. Forestal y Promovente

Tabla 49 Acciones del Programa de Vigilancia Ambiental para los impactos a los factores bióticos

Línea estratégica:	Impactos al factor Vegetación y Fauna		
Etapa del Proyecto:	Operación (aprovechamiento forestal)		
Objetivo de la medida:	Monitorear las acciones que impactan a la biota causado por las actividades de aprovechamiento forestal.		
Impacto al que va dirigida la acción	Descripción de la medida de prevención y mitigación	Duración	Supervisión
Flora	<p>Se prohíbe aprovechar especies que no estén dentro del programa de manejo. Se les indicará a los individuos que realizarán el aprovechamiento que usen los senderos naturales existentes en el área para no cortar ni apisonar la vegetación. Para el ingreso de los vehículos al sitio, se realizará por brechas ya existentes, esto con el fin de proteger y afectar lo menos posible a la vegetación del predio.</p>	Permanente durante la ejecución del proyecto	Jefe de cuadrilla
Fauna	<p>Se prohíbe cazar, comercializar, confinar, molestar y /o dañar las especies de vertebrados silvestres del lugar. Se limitará la velocidad en la zona aledaña al proyecto para el cuidado de la fauna Se prohíbe estrictamente la introducción deliberada de especies de fauna exótica Se respetarán todos los nidos y madrigueras existentes</p>		

Tabla 50 Contenido del Plan de Seguimiento.

Factor Por Evaluar	Indicador	Acción	Periodicidad	Duración
Atmósfera	Emisiones	Mantenimiento de Vehículos	Semestral	Durante la etapa del aprovechamiento
Suelo	Contaminación	Recorrer el área de aprovechamiento en busca de basura (aunque no se hayan generado por el proyecto)	Semanal	Durante la etapa del aprovechamiento
Vegetación	Vitalidad de las colonias	Observar el estado de cada colonia intervenida	Anual	Durante la etapa del aprovechamiento y un año posterior al último aprovechamiento
Fauna	Nidos y Madrigueras	Contabilizar el número de nidos y madrigueras y observar si están en uso	Mensual	Durante la etapa del aprovechamiento
Paisaje	Condición original	Monitorear la regeneración natural	Anual	Durante la etapa del aprovechamiento y un año posterior al último aprovechamiento

6.3.2 Plan de Monitoreo

El monitoreo se utiliza para describir la medición periódica de variables ambientales y determinar los cambios atribuibles a la operación del proyecto. Los objetivos del monitoreo son:

- Revisar las predicciones realizadas: Es decir, suministrar información que permita confirmar las proyecciones que se hicieron sobre las condiciones del ambiente futuro, que puede ser modificado con la operación de un proyecto.
- Determinar la efectividad del PMA: Evaluar los resultados que se obtienen con la aplicación de las medidas de manejo propuestas y por lo tanto suministrar información para realizar los ajustes que se requieran.
- Identificar impactos no previstos: Determinar si se presentan cambios en las condiciones ambientales no previstas en la EIA, con el fin de alertar a las partes interesadas (operadores del proyecto, autoridades ambientales, etc.).
- Proponer correctivos al PMA: En el caso que se encuentren desviaciones con las proyecciones realizadas o se determinen impactos no previstos se deben proponer medidas para corregir dichas desviaciones.

El monitoreo no se debe entender como un programa de mediciones nuevas de algunas condiciones ambientales, sino que hace parte de un proceso de mediciones que se inicia con los estudios y se continúan durante la operación de este (Arboleda González, 2008). La herramienta más útil para efectuar este seguimiento de los monitoreos es la utilización de tablas, las cuales permiten llevar un registro de los datos tomados en campo (tabla 51).

Tabla 51 Contenido del Plan de Monitoreo

Impacto Ambiental	Indicador	Periodicidad	Duración
Contaminación atmosférica	– Niveles de ruido	Semestral	Operación
Contaminación del suelo	– Desechos sólidos.	Semanal	Vida útil del proyecto
Impactos sobre la biota	– Estructura y composición <ul style="list-style-type: none"> • Índice de riqueza de Margalef. • Índice de diversidad de ShanonWiener. • Índice diversidad de Simpsons. 	Cuando sea requerido por la autoridad	Vida útil del proyecto
Impactos sobre el paisaje	– Regeneración natural <ul style="list-style-type: none"> • Hijuelos en la colonia 	Anual	Vida útil del Proyecto y posterior a este

6.4 Información Necesaria para la Fijación de Montos para Fianzas

El proyecto no producirá daños graves al ambiente y sus ecosistemas, debido a que las acciones a llevarse a cabo son consideradas de bajo impacto, y mediante el análisis del sistema ambiental y las áreas de influencia estas no son zonas de alta vulnerabilidad ambiental, por lo que no aplica la solicitud de montos para una fianza.

VII. Pronóstico Ambiental y, en su caso, Evaluación de Alternativas.

7.1 Descripción y Análisis de los Escenarios.

En esta sección se realiza un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la zona de influencia y sistema ambiental del proyecto, considerando en primer término al escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto (sin medidas de mitigación) y finalmente, uno que incluya al proyecto con sus medidas de mitigación.

Las especificaciones de los tres escenarios se detallan a continuación:

Escenario 1 – no se considera el proyecto como variable de cambio. Se trata, por un lado, de definir informada y razonadamente aquellos cambios derivados de las tendencias o del rompimiento de éstas y, por otro, de la suposición de eventos nuevos que pudiesen originar situaciones futuras diferentes en cuanto a los elementos ambientales y sus interacciones.

Escenario 2 – este escenario toma como base las tendencias de cambio descritas en los apartados anteriores, sobreponiendo los impactos ambientales relevantes que se generan

con el proyecto en el sistema ambiental. En este escenario no se incluyen las medidas de mitigación.

Escenario 3 – se considera tanto las medidas de mitigación propuestas como las correspondientes medidas de compensación por los impactos residuales.

Para analizar la situación en los tres escenarios se utilizó una escala cualitativa que permita visualizar los diferentes grados de impacto (tabla 52).

Tabla 52 Escala Cualitativa del Grado de Afectación de los Impactos en el Área del Proyecto.

Valor	Grado de Afectación
5	Muy alto
4	Alto
3	Medio
2	Bajo
1	Muy Bajo

A la valoración citada en la tabla anterior se le agregó el signo (+) si el impacto es considerado positivo o (-) si se considera negativo. A continuación, en la tabla 53, se presentan cada uno de los factores analizados para cada escenario.

Tabla 53 Análisis de los Factores de Impacto Bajo Escenarios Distintos

Recursos bióticos, abióticos y socioeconómicos - receptores de impacto			Escenarios		
Nivel III	Nivel II	Nivel I	1	2	3
Medio	Factor	Subfactor	Sin Proyecto	Con proyecto, pero sin medidas de mitigación	Con proyecto y medidas de mitigación
Abiótico	Atmósfera	Calidad del aire (olor y visibilidad)	+ 1	- 3	- 1
		Ruido (intensidad y duración)	+ 1	- 3	- 1
	Suelo	Contaminación	+ 1	- 5	- 1
Biótico	Vegetación	Diversidad y Abundancia	+ 1	- 5	- 2
	Fauna	Diversidad y Abundancia	+ 1	- 5	- 2
Medio Ambiente	Paisaje	Alteración de su condición original	+ 1	- 5	- 1
Antropogénico	Económico	Empleo (salarios básicos)	- 3	+ 4	+ 5
	Sector Primario	Materias Primas Forestales	- 3	+ 4	+ 5
	Sector Secundario	Transformación e Industria	- 3	+ 3	+ 4
Total			- 3	- 15	+ 6

7.1.1 Descripción y Análisis del Escenario sin Proyecto

El área en cuestión tiene un uso de suelo forestal, con una vegetación principalmente de tipo matorral encontrándose embebida en el ANP de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios, por lo que existe una regulación para la protección de estas tierras. Por lo que al no llevarse a cabo el proyecto el grado de afectación, si llegara a tener, sería bajo. La baja densidad poblacional es un factor a su favor para la conservación prístina de estas tierras, sin embargo, no se estaría ayudando al desarrollo de los habitantes de la zona con la generación de empleos principalmente.

7.1.2 Descripción y Análisis del Escenario Con Proyecto y sin Medidas de Mitigación.

Al no regularse el aprovechamiento podría haber impactos negativos indudablemente, en donde el beneficio social sería lo único rentable. Si no se tienen medidas de mitigación como supone el presente escenario, tendríamos las siguientes consecuencias:

- No se respetaría la fauna circundante pudiendo eliminar sus madrigueras o los individuos mismos.
- Los trabajadores en las cuadrillas podrían dejar basura en el lugar
- Durante el traslado de los fustes a la zona de carga y de ahí a su destino final, los pick ups o camiones que transitan por el área no tendrían el cuidado pertinente pudiendo dañar vegetación aledaña.
- No se garantizaría el corte del 50% de los individuos de la colonia pudiendo arrasar con toda, provocando alteraciones en la vegetación y paisaje.
- Sin medidas de mitigación si se estuviera modificando el paisaje original, ya que no habría control en el aprovechamiento forestal.

Estos posibles sucesos podrían llegar a pasar, entre otros, si no se emiten, ejecutan y verifican las medidas de mitigación descritas anteriormente.

7.1.3 Descripción y Análisis del Escenario Considerando las Medidas de Mitigación.

Al llevar a cabo las medidas de mitigación durante la ejecución del proyecto se garantiza que los impactos sean mínimos y se restauren naturalmente con el paso del tiempo. La valoración de este escenario es positiva debido al apoyo que se le estaría dando al factor antropogénico, además los impactos se consideran poco significativos aunado a que existen medidas preventivas y/o de mitigación para los mismos.

En relación con la fauna, las especies que viven de manera permanente en la zona tienden a moverse, por lo anterior se considera que durante el aprovechamiento no se verán afectadas las especies ya que el impacto provocado por las actividades de aprovechamiento, la presencia de los trabajadores, el ruido generado por la utilización del

pick up para el traslado de personas y materiales a la zona de carga, entre otros, alejará a la fauna residente, de manera momentánea, mas no permanente.

Finalmente, el hecho de dar estricto cumplimiento al contenido del Programa de Manejo Forestal no maderable; y a las medidas de prevención y/o de mitigación de impacto ambiental, pueden dar lugar a una actividad sostenible.

7.2 Pronóstico Ambiental

Ambientalmente hablando se observa que tanto la zona de influencia como el sistema ambiental en sí se encuentran bien conservados, ya que al estar o ser un área natural protegida, existen regulaciones en la misma desde tiempo atrás.

Al ejecutarse el proyecto en dicha zona con las medidas de prevención y mitigación se logrará conservar el área de aprovechamiento prácticamente como se encuentra actualmente. Se prevé que en los próximos años no sea alterada la zona, debido a las actividades de bajo impacto que se realizan en el momento del aprovechamiento, además de que la vigilancia continua alejará a cazadores furtivos, además promoverá que se afecte lo menos posible la biota del lugar.

7.3 Evaluación de Alternativas

A continuación, se analizan las alternativas para el proyecto en relación con:

- Ubicación; indicando los otros sitios alternativos de localización de áreas de aprovechamiento, o bien, cambios en el orden de aprovechamiento.
- De tecnología: indicando los procesos, métodos o técnicas alternativas.
- De reducción de la superficie a ocupar.
- De características en la naturaleza, tales como dimensiones, cantidad y distribución de obras y/o actividades.
- De compensación de impactos significativos. Análisis de las alternativas y criterios por los que el promovente eligió el área presente.
- Combinación de alternativas económicas como ecoturismo, UMAS, etc.

7.3.1 Ubicación

Si existen otras áreas dentro del área del sistema ambiental (ANP Valle de los Cirios), sin embargo, no se tiene el permiso de los dueños de las tierras en el mismo ejido (Revolución) y/o en otros ejidos para su aprovechamiento. Con respecto al cambio en el orden de aprovechamiento dentro de las áreas propuestas, al tener una superficie similar las áreas de corta podrían realizarse (ilustración 28) sin embargo, no se considera ni contempla ya que estas ya fueron establecidas en el programa de manejo forestal y el aprovechamiento se apega a lo autorizado por la Secretaría.

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MAERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION

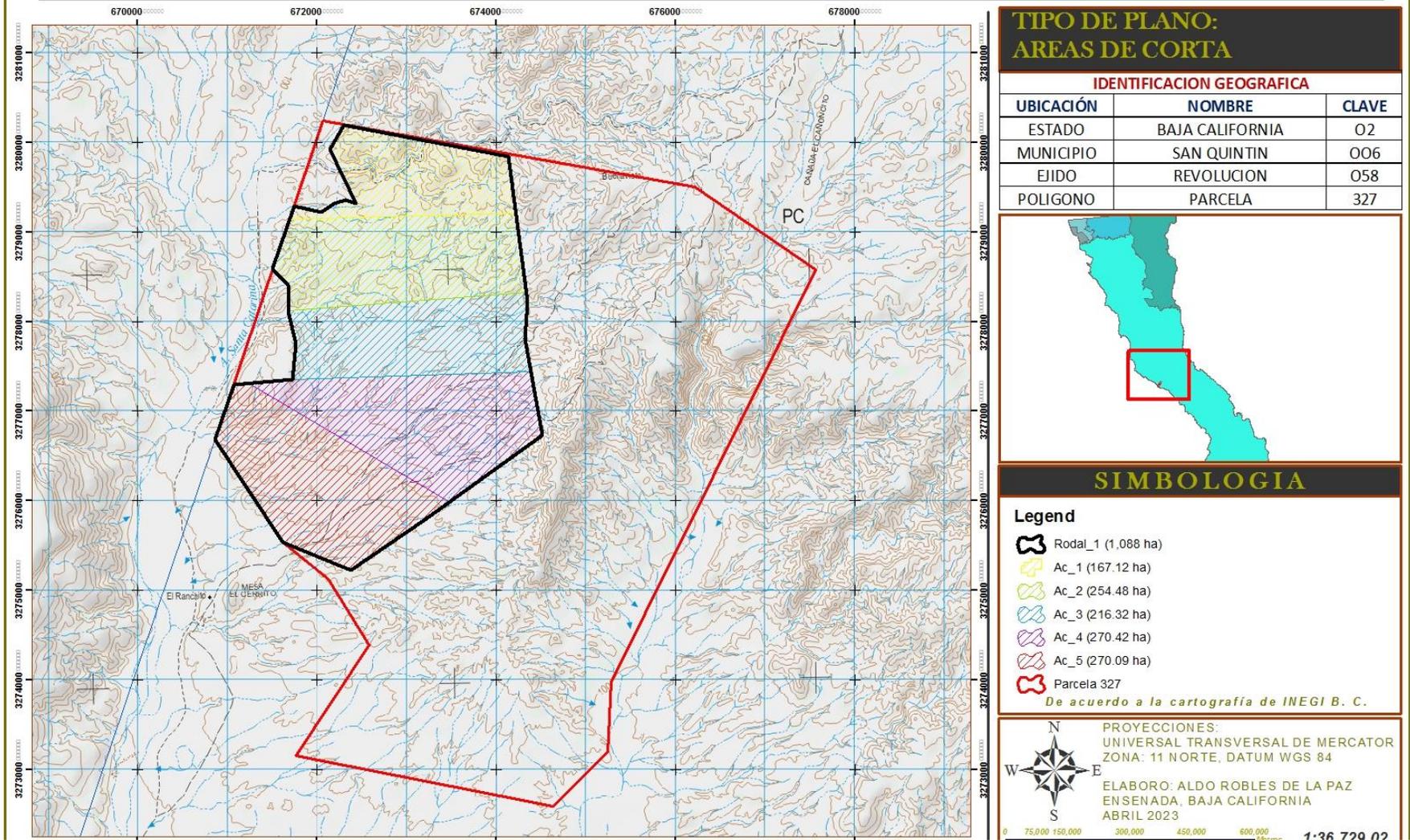


Ilustración 28 Áreas de Corta propuestas para cada anualidad.

7.3.2 De Tecnología, Indicando Procesos, Métodos y Técnicas Extractivas

La infraestructura para llevar a cabo el aprovechamiento de yuca será mínima, se trabajará con un vehículo propiedad del promovente equipado con **hachas y machetes**, así como una cuadrilla conformada por personas capacitadas que harán el aprovechamiento forestal. En sí se considera aprovechable la mayor parte de la planta, correspondiendo de un 96 a un 98% el porcentaje restante (2 - 4%) corresponde a la limpieza de hojas verdes y secas del individuo seleccionado.

No se consideran otras técnicas silvícolas, ya que la propuesta es de bajo impacto y da rendimientos, y al estar dentro de un Área Natural Protegida, se busca impactar lo menos posible el entorno. La intensidad de corta está regulada por la normatividad vigente, por lo que debemos apegarnos a esta.

7.3.3 Reducción de la Superficie por Ocupar.

La superficie propuesta en la presente manifestación deriva del estudio realizado en campo para la elaboración del Programa de Manejo Forestal, por lo que no se considera una reducción del área debido a que considerando el sistema ambiental esta es mínima. Con los fundamentos necesarios se tiene el conocimiento que el aprovechamiento en esta superficie no modificará la estructura de la población y/o el entorno en sí, siendo rentable y generando empleos sin comprometer el medio ambiente. Además, es requerido el volumen propuesto debido a los costos por la distancia a los centros de transformación de la materia prima, no pudiendo extraer el volumen propuesto en una superficie menor, debido a que se estaría comprometiendo el recurso y no se cumpliría con lo establecido por la normatividad con respecto a la intensidad de corta. Sin embargo, la autoridad competente antes de autorizar el programa de manejo verifica las áreas y con base a sus propios muestreos determina la superficie final por aprovechar.

7.3.4 De Características en la Naturaleza, tales como Dimensiones, Cantidad y Distribución de Obras y/o Actividades

No se contemplan ningún tipo de obra civil y las actividades a realizar en campo son aquellas del aprovechamiento en sí, que consiste en el corte de fustes de datilillo no siendo este mayor al 50% de los individuos aprovechables de la colonia, la cantidad de fustes cortados (toneladas por aprovechar) son determinados con base al Programa de Manejo Forestal no-maderable, revisado y verificado por la autoridad competente.

Se contempla el aprovechamiento de **3,264 toneladas** de fustes de yuca en cinco anualidades. En la primera anualidad se contempla el aprovechamiento de 463 toneladas en una superficie de 167 hectáreas; en la anualidad 2 se consideran 705 ton en una superficie de 254 ha; durante la tercera anualidad 599 ton en 216 ha; en la cuarta anualidad 749 ton en 270 ha; y finalmente, en la quinta y última anualidad se pretenden aprovechar 748 ton en 270 ha.

De acuerdo con la información de los estudios preliminares, desarrollados por CONAFOR-CONACYT (López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., 2021) se estipula que “Los predios con antecedentes de aprovechamiento producen un mayor número de individuos comparado con áreas sin aprovechamiento previo; el efecto que tiene la eliminación de los individuos adultos permite un desarrollo más dinámico en la estructura vertical de las colonias de yuca, ocasionada por la liberación de los individuos de las categorías inferiores”.

Por su parte la Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEMARNAT-1997 menciona que “el ciclo de corta para los aprovechamientos de *Yucca* spp. En áreas no intervenidas no será menor a 15 años, en tanto la Secretaría no tome otra determinación al respecto”. Entiéndase por ciclo de corta al intervalo de tiempo previsto entre dos aprovechamientos subsecuentes dentro de una misma área de corta.

7.3.5 De Compensación de Impactos Significativos

No se detectaron impactos negativos significativos (solo poco o moderadamente significativos) con la ejecución del proyecto. Sin embargo, si se detectaron impactos positivos significativos en el medio socioeconómico (factor antropogénico) correspondiente a la generación de empleos, así como en el sector primario y secundario; los cuales una vez que culmine la actividad esta se torna negativo y se podría compensar con la generación de más fuentes de empleo, pero debido a la lejanía, condiciones de aridez y escasez de agua, no es muy rentable para realizar actividades productivas de otro tipo.

7.3.6 Análisis de la Alternativas y Criterios por los que el Promovente Eligió la Alternativa que Presenta.

Como se mencionó anteriormente, en cuanto a la ubicación geográfica de las áreas de aprovechamiento, no se contaba con otra alternativa debido a la densidad de la especie por aprovechar, siendo la mejor opción el área propuesta; en conjunto con la legal posesión de la tierra, siendo el área propuesta propiedad del promovente.

7.3.7 Combinación de Alternativas Económicas como Ecoturismo, UMAS.

La actividad de aprovechamiento forestal puede ir a la par con otras actividades económicas de bajo impacto, como son el ecoturismo, la creación de UMAs para caza de venado bura o proveer servicios ambientales a empresas y/o al mismo gobierno federal mediante apoyos gubernamentales a través de la CONAFOR.

Al ser una actividad de bajo impacto, que con el manejo forestal adecuado las poblaciones se pueden ver beneficiadas, estos proyectos se pueden conjugar para mejorar la zona, mantener vigilancia continua y generar empleos a la población circundante.

Hasta el momento no se llevan a cabo ninguna de las actividades antes citadas en el área de aprovechamiento.

7.4 Conclusiones

Se presenta de manera puntual las principales conclusiones a las que se llegó con el análisis del proyecto en donde se enlistan, entre otras cosas, los beneficios que se generaran:

- La actividad por realizar va acorde a las políticas establecidas en el Plan de Ordenamiento, así como con la legislación y normatividad aplicable.
- El desarrollo de la actividad no generara impactos ambientales significativos que alteren o modifiquen el ecosistema.
- La mayoría de los impactos negativos identificado son poco significativos pudiendo revertirse con el paso del tiempo.
- Al analizar el factor económico se observa que este presenta impactos positivos significativos durante la etapa de operación del proyecto.
- El sector primario y secundario presenta impactos positivos durante la ejecución del proyecto del orden significativo; e impactos negativos del mismo orden por el abandono (conclusión del proyecto).
- La acción de abandono del proyecto genera impactos poco significativos para el ambiente, esto nos habla que el proyecto en sí no impacta el medio ambiente.
- No se verán afectadas las especies de flora y fauna, sobre todo las enlistadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Al existir un programa de manejo, la vigilancia dentro del predio será constante, evitando aprovechamientos clandestinos o caza furtiva.
- El sistema silvícola por aplicar no modificará de manera significativa la estructura del ecosistema, debido a que se cumplirá con los parámetros establecidos por la Norma Oficial Mexicana.
- El corte de los individuos mayores dentro de la colonia favorece el crecimiento de los hijuelos en la colonia.
- El aprovechamiento de este recurso será una fuente de ingresos para el promovente, así como una fuente de trabajo temporal.
- Esta actividad ayudará a reactivar la productividad del predio en cuestión de manera sustentable.
- El sector primario de la zona se vería favorecido.
- El sector secundario de la región contará con abastecimiento de materia prima.
- El predio donde se propone realizar el aprovechamiento no presenta problemas de litigio por linderos.

Se puede considerar que el proyecto es **viable**, tanto ambiental como socioeconómicamente, debido a lo antes citado y el punto a favor más importante es que cumple con lo establecido en el Programa de Manejo del Area de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de los Cirios (SEMARNAT S. d., 2013).

VIII. Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que Sustentan los Resultados de la MIA

8.1 Presentación de la Información

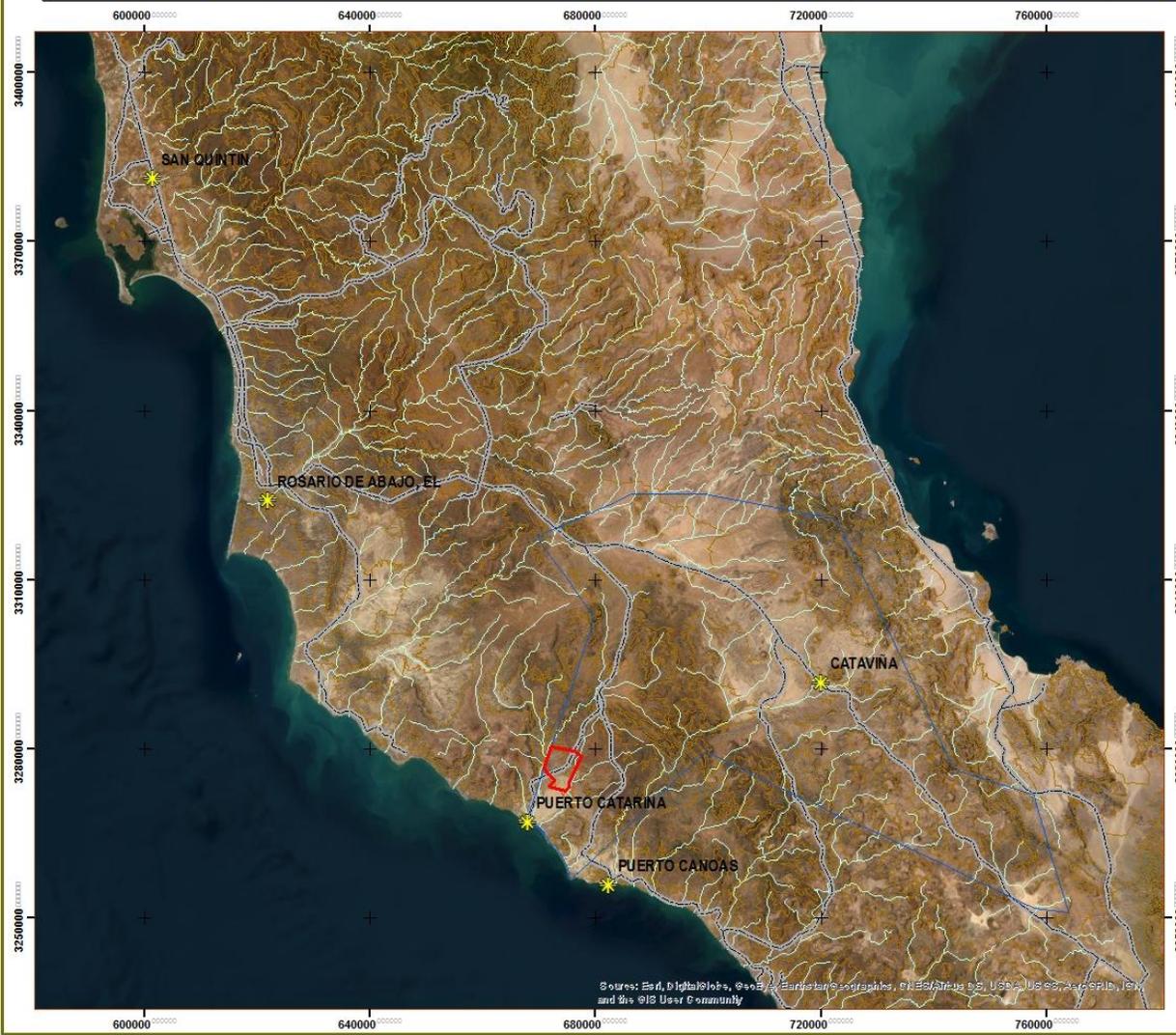
La guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental para Aprovechamientos Forestales Modalidad: particular menciona que “De acuerdo con el artículo 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental; de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo, todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complemente el estudio, mismo que deberá ser presentado en formato Word”. Por su parte en la página de internet de la Secretaría se solicita la información en “Medio magnético conteniendo la manifestación de impacto ambiental, modalidad particular (el cual deberá contener el resumen ejecutivo, la manifestación de impacto ambiental y sus anexos, dichos medios magnéticos deberán contener la misma información que el impreso (2 originales). Uno de los discos deberá señalarse para consulta al público” (<https://www.gob.mx/tramites/ficha/autorizacion-de-la-mia-particular-sin-actividad-altamente-riesgosa/SEMARNAT465>)

Por lo que el promovente entrega a la Secretaría dos documentos originales (uno para cotejo) y 4 cd´s siendo 3 originales y uno de consulta pública.

8.1.1 Cartografía

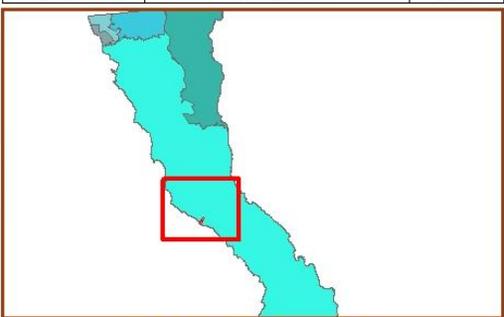
- Croquis de las características de ubicación del proyecto (doble carta): Localización
- Ubicación de la parcela 327 Z-1 P-1 del Ejido Revolución
- Colindancias
- Rodal de aprovechamiento
- Áreas de corta
- Sitios de muestreo en los rodales de aprovechamiento propuestos
- Accesos a las áreas de aprovechamiento
- Área de influencia del proyecto
- Sistema ambiental definido para el presente proyecto
- Clima en el área de influencia del proyecto
- Tipos de suelos en la zona de influencia del proyecto
- Región hidrológica del área de influencia del proyecto
- Cuenca del área de influencia del proyecto
- Subcuenca del área de influencia del proyecto
- Tipos de vegetación en la zona de influencia
- Áreas más vulnerables a los impactos ambientales dentro del sistema ambiental

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: UBICACION

IDENTIFICACION GEOGRAFICA		
UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

Legend

- Parcela 327
- ✱ LOCALIDADES PROXIMAS
- EJIDO REVOLUCION
- VIAS DE COMUNICACION
- CORRIENTES DE AGUA
- CURVAS DE NIVEL

De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.

PROYECCIONES:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84

ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
ABRIL 2023

1:702,896.21

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar* Imagery, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MADERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: UBICACION

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327

SIMBOLOGIA

Carr. Transpeninsular	Mexicali
Parcela 327	Playas de Rosarito
Ejido Revolucion	Tecate
Ensenada	Tijuana

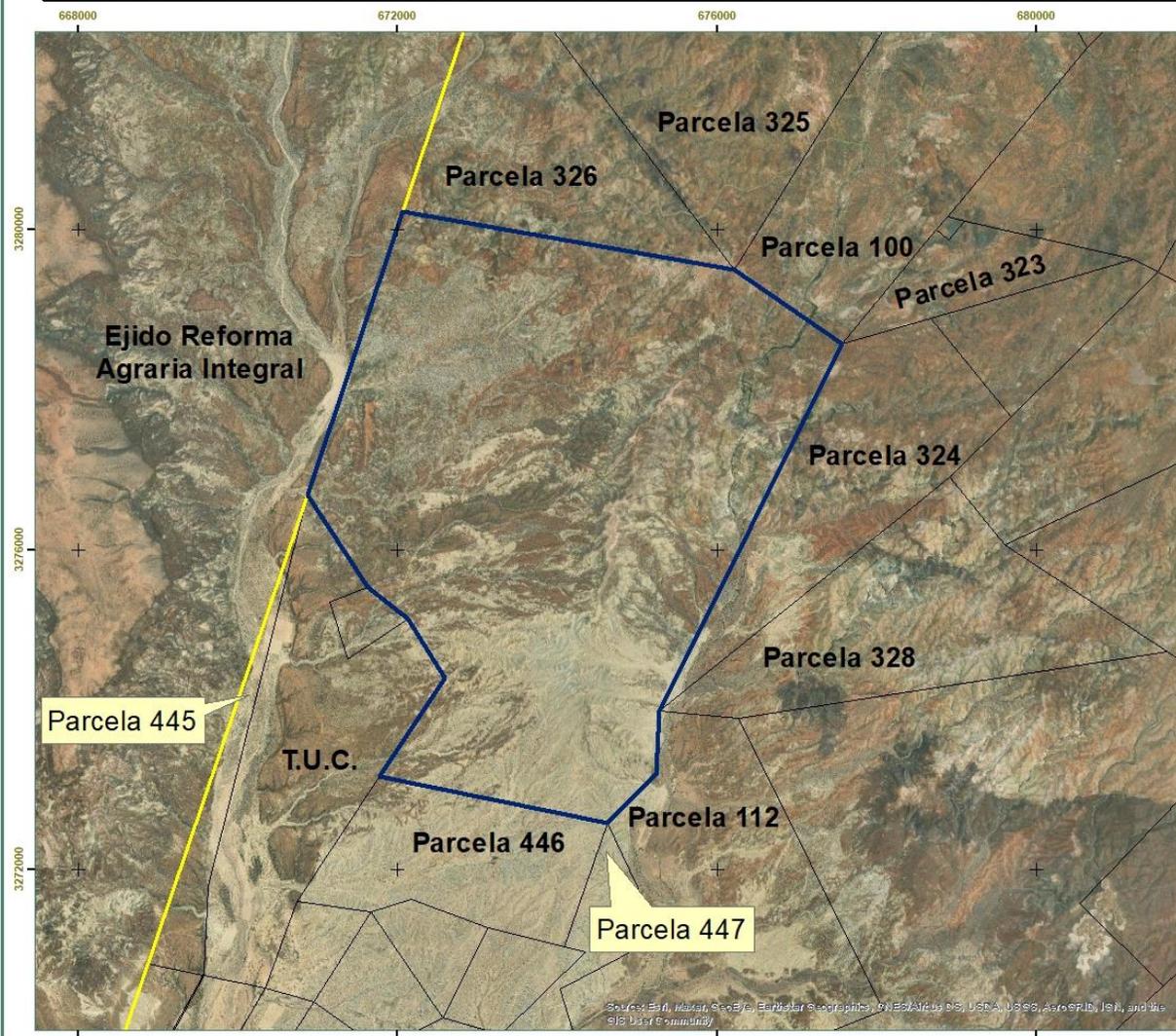
De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.

PROYECCIONES:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84

ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
ABRIL 2023

0 75,000 150,000 300,000 450,000 600,000 Metros **1:545,503.22**

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MADERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: COLINDANCIAS

IDENTIFICACION GEOGRAFICA		
UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



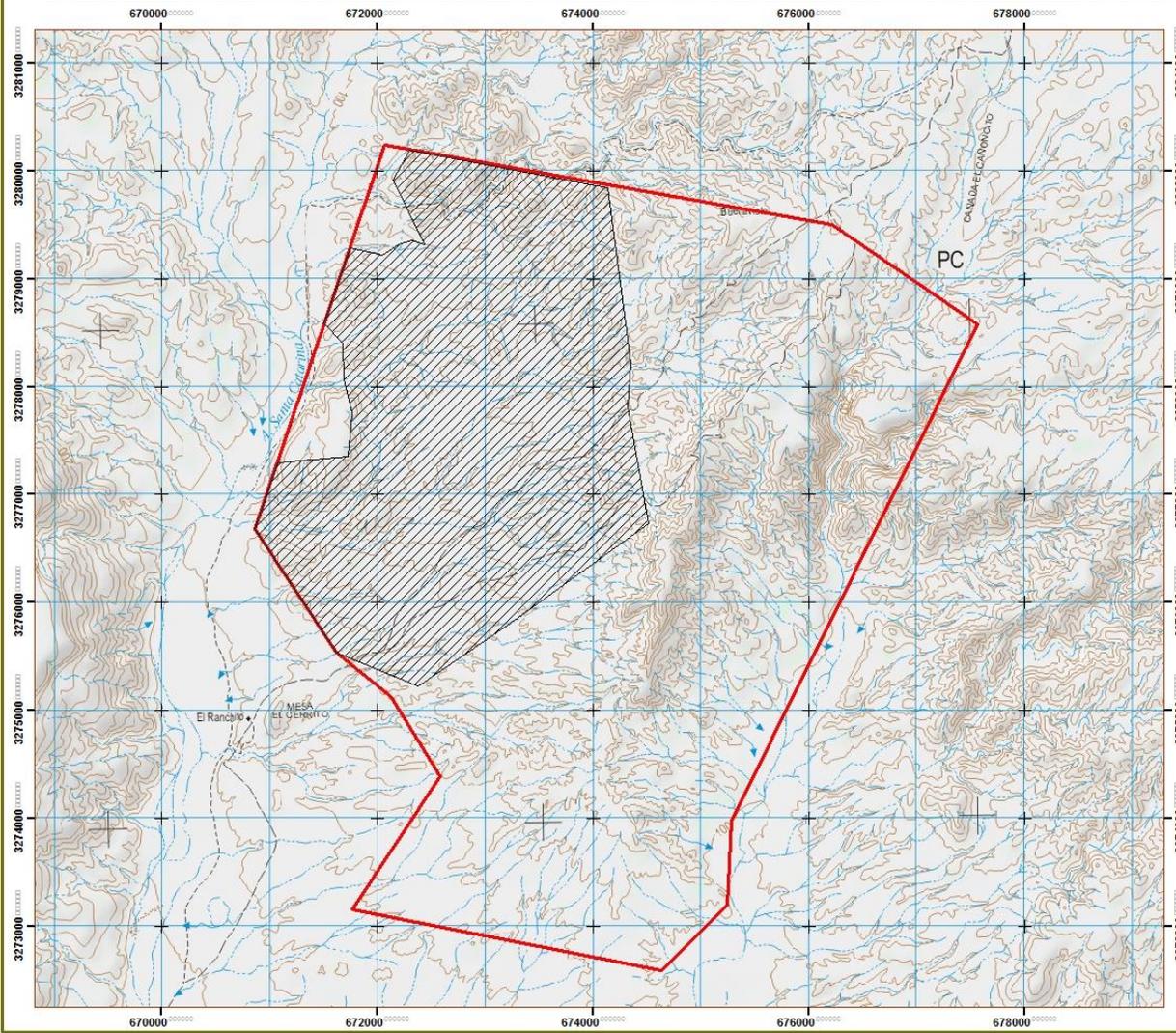
SIMBOLOGIA

-  Parcela 327
 -  Ejido Revolucion
- De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.*


 PROYECCIONES:
 UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
 ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84
 ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
 ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
 ABRIL 2023


 0 75,000 150,000 300,000 450,000 600,000 Metros **1:50,038.03**

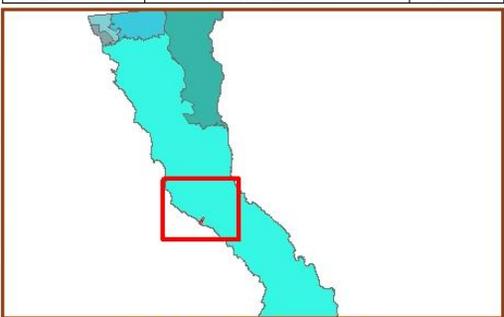
PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MAERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: RODALES

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

Legend

-  Rodal_1 (1,178 ha)
-  Parcela 327

De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.



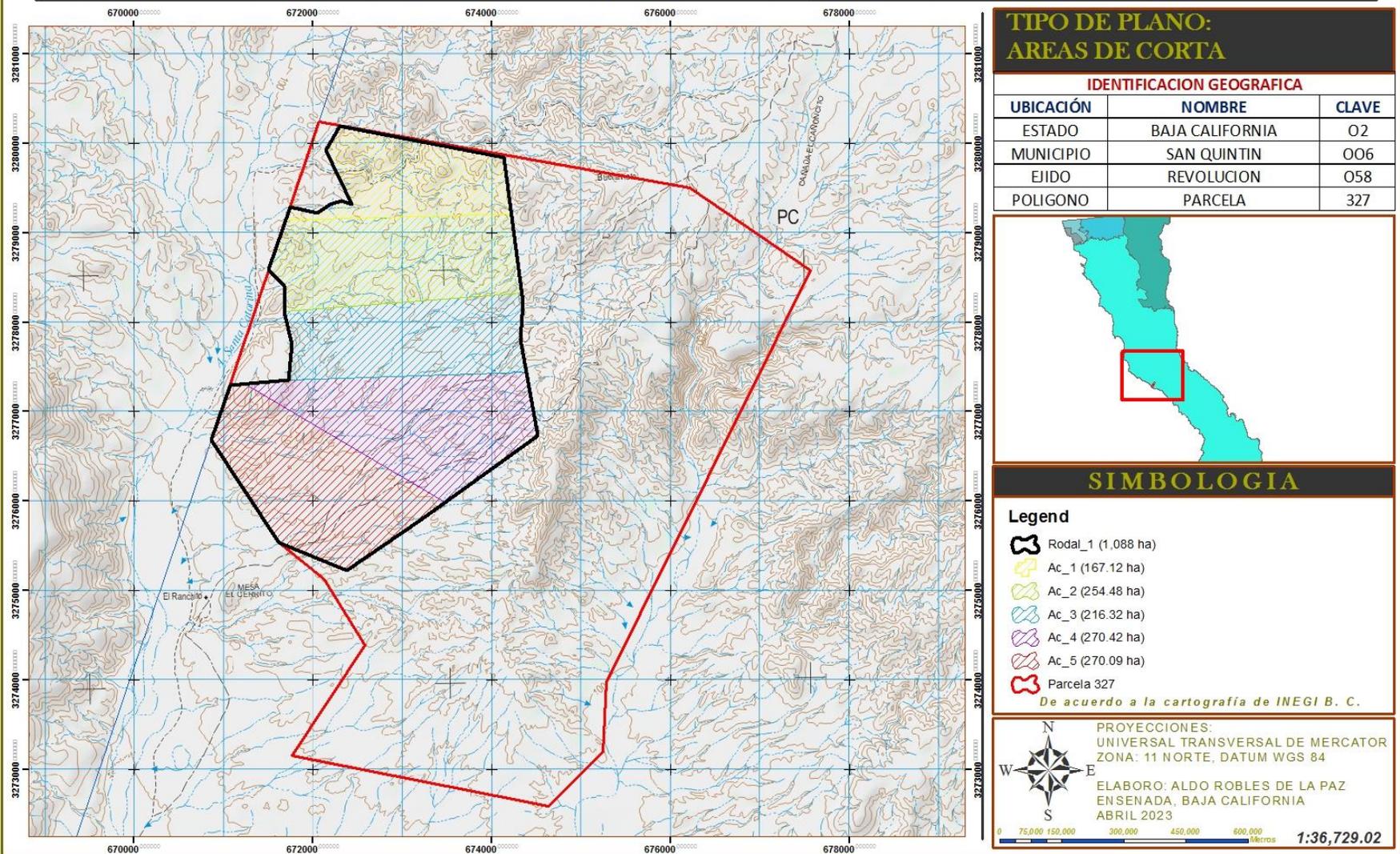
PROYECCIONES:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84

ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
ABRIL 2023



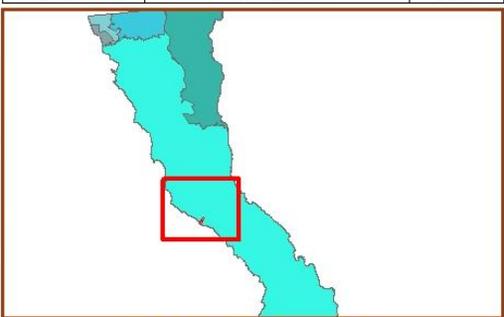
1:36,729.02

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MAERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: AREAS DE CORTA

IDENTIFICACION GEOGRAFICA		
UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

Legend

- Rodal_1 (1,088 ha)
- Ac_1 (167.12 ha)
- Ac_2 (254.48 ha)
- Ac_3 (216.32 ha)
- Ac_4 (270.42 ha)
- Ac_5 (270.09 ha)
- Parcela 327

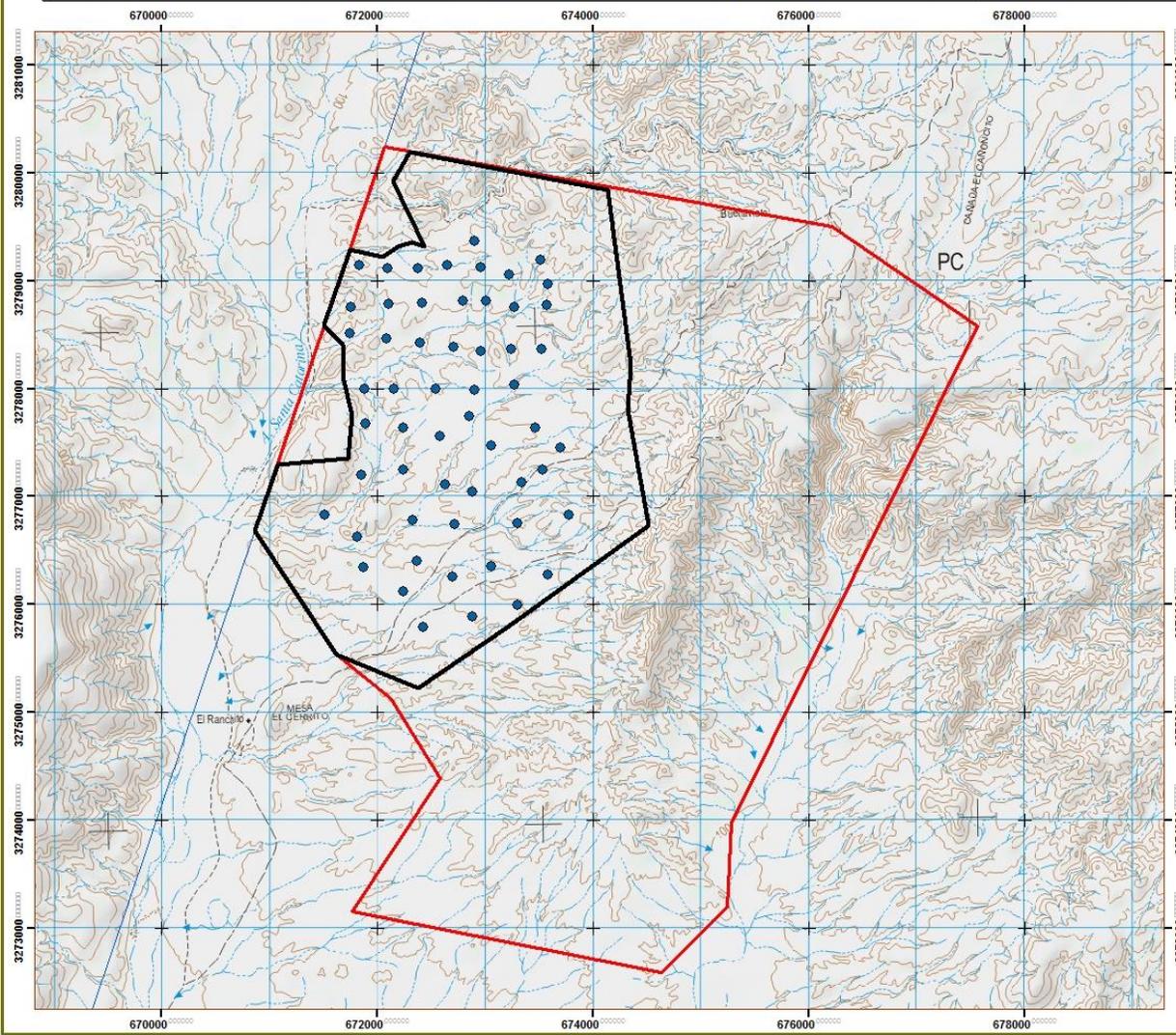
De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.

PROYECCIONES:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84

ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
ABRIL 2023

1:36,729.02

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MAERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



**TIPO DE PLANO:
MUESTREO**

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

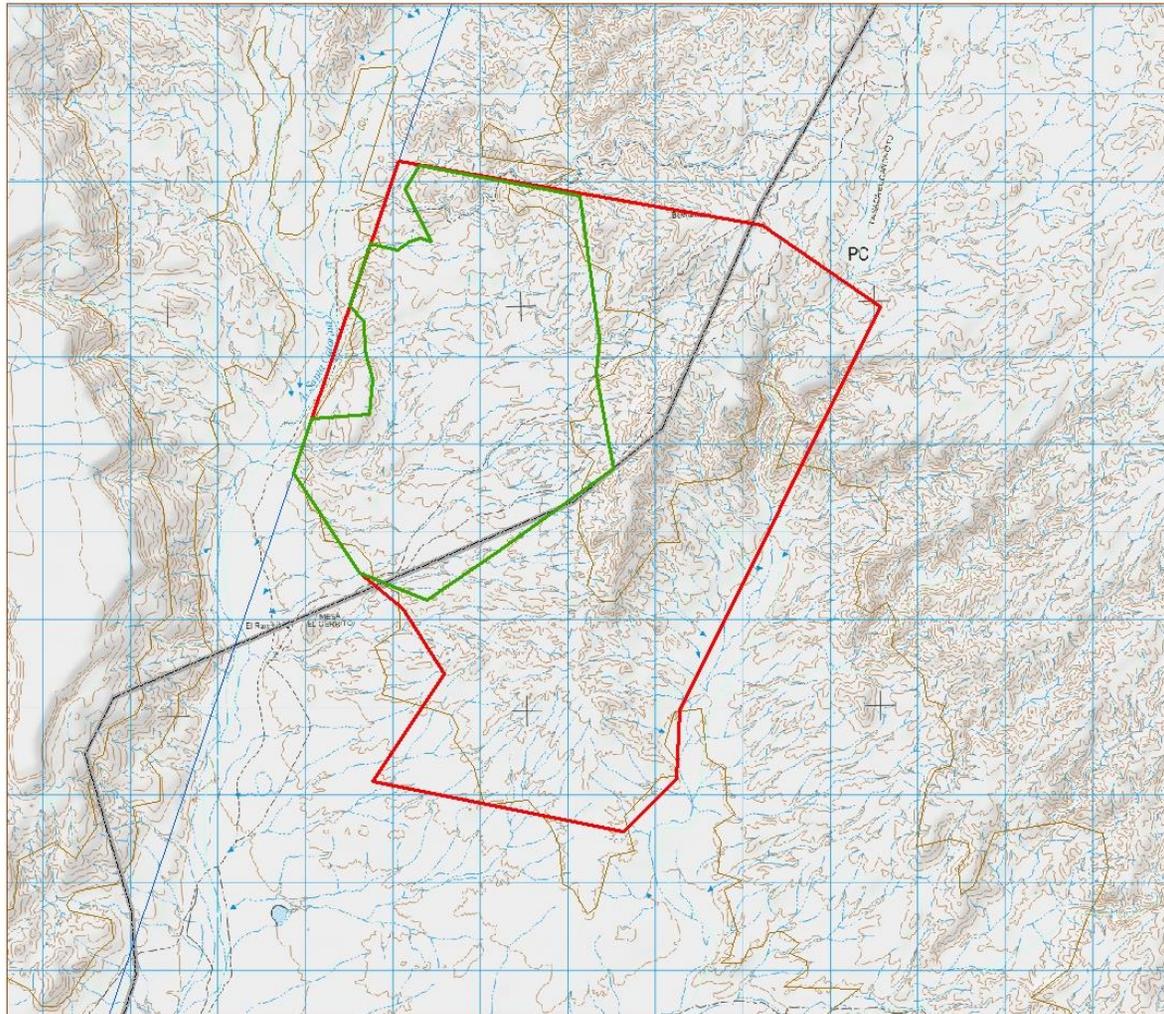
Legend

- Sitios de muestreo
 - Rodal_1 (1,088 ha)
 - Parcela 327
- De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.*

PROYECCIONES:
 UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
 ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84
 ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
 ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
 ABRIL 2023

1:36,729.02

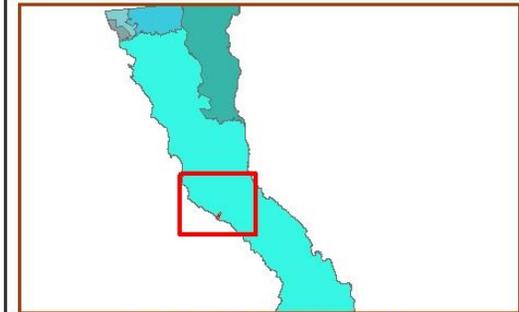
MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: TOPOGRAFICO

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

Legend

-  Rodal_1 (1,088 ha)
-  Parcela 327
-  EJIDO REVOLUCION
-  VIAS DE COMUNICACION

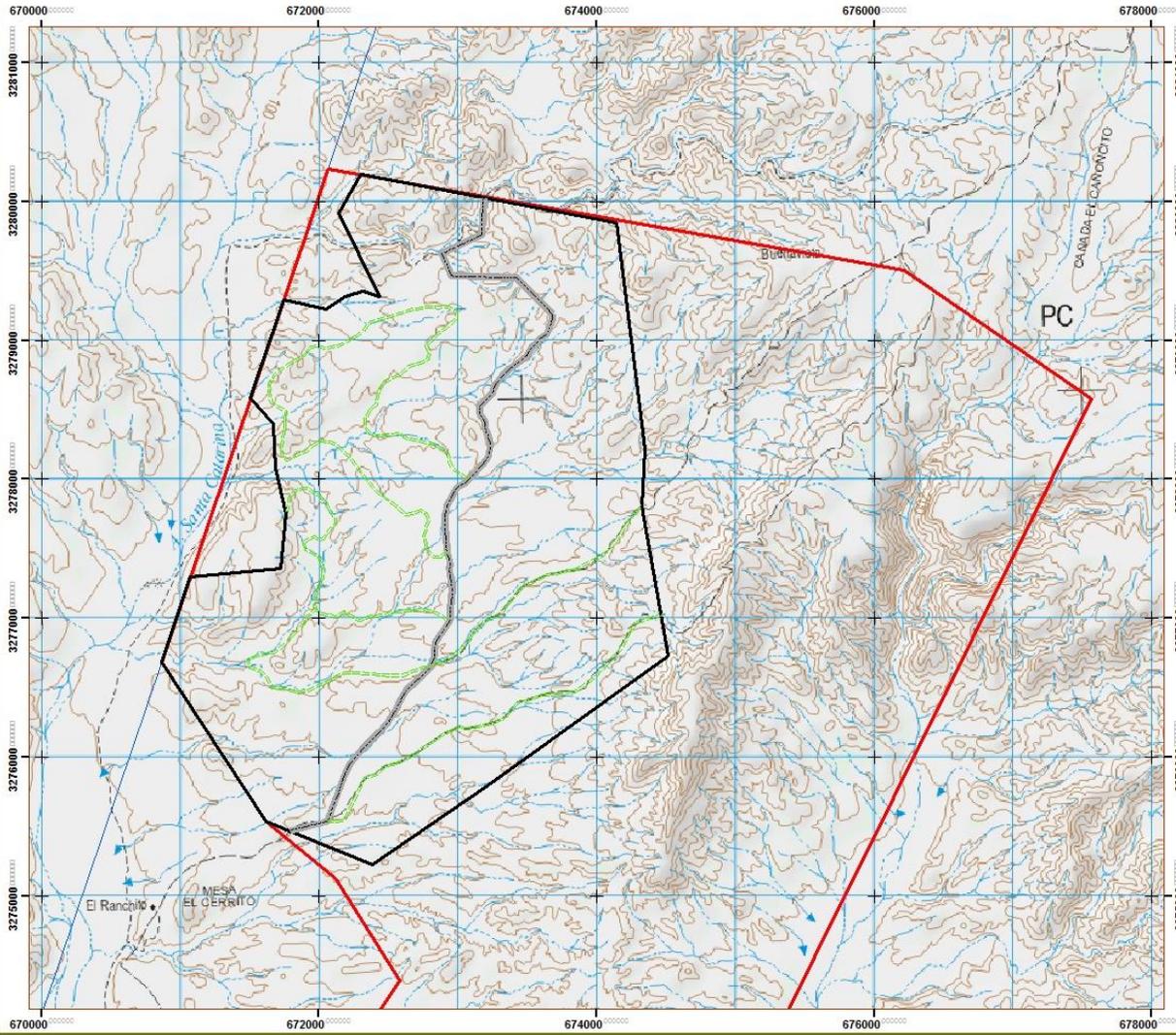
De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.


 PROYECCIONES:
 UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
 ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84
 ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
 ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
 ABRIL 2023


 0 75,000 150,000 300,000 450,000 600,000 Metros

1:46,832.78

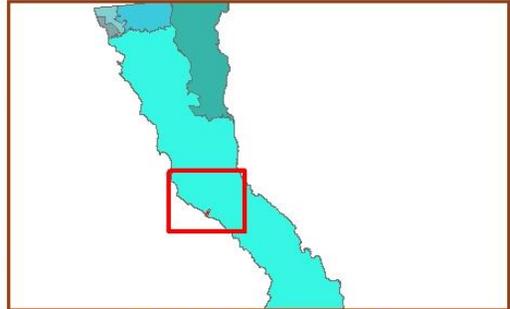
PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MAERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



**TIPO DE PLANO:
MUESTREO**

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

Legend

- Brechas_de_saca (13.4 km)
- Camino_principal (3.92 km)
- Rodal_1 (1,178 ha)
- Parcela 327

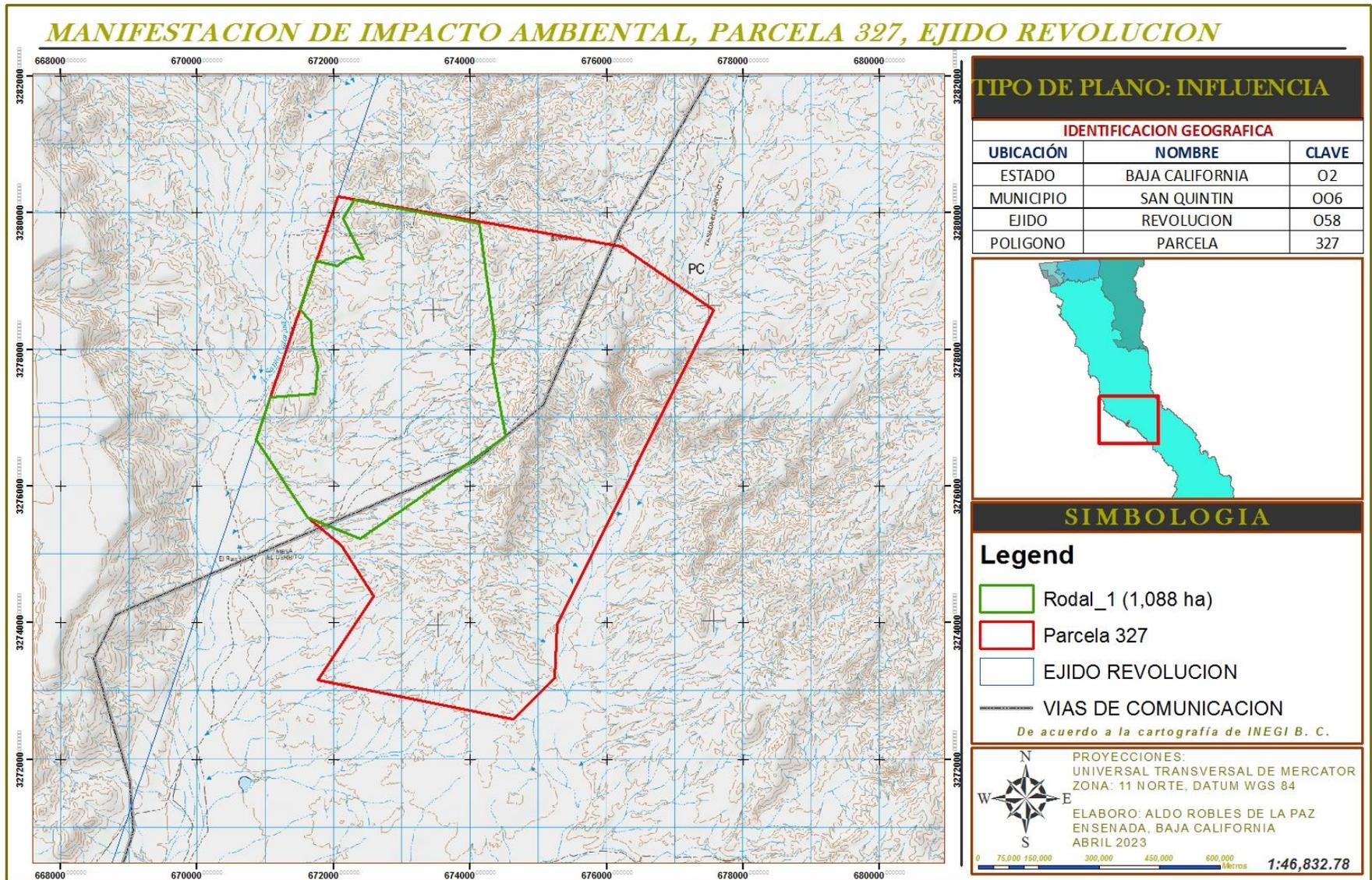
De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.



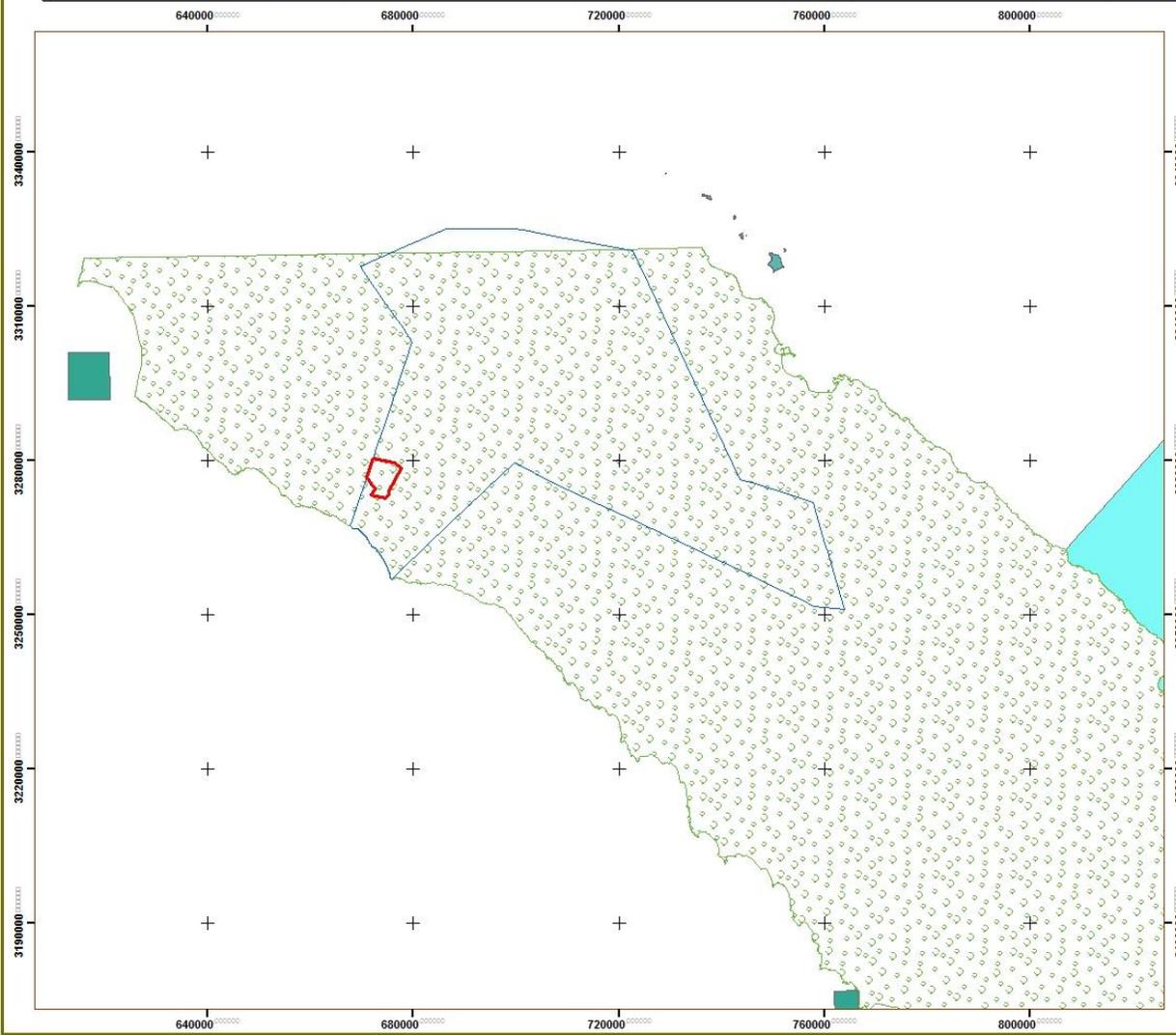
PROYECCIONES:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84

ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
ABRIL 2023





MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



**TIPO DE PLANO:
SISTEMA AMBIENTAL**

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	O2
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	O58
POLIGONO	PARCELA	327

SIMBOLOGIA

Legend

- Parcela 327
- EJIDO REVOLUCION
- ANP, Valle de los Cirios y/o Ordenamiento Ecologico del Estado, dentro de la UGA 12

De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.

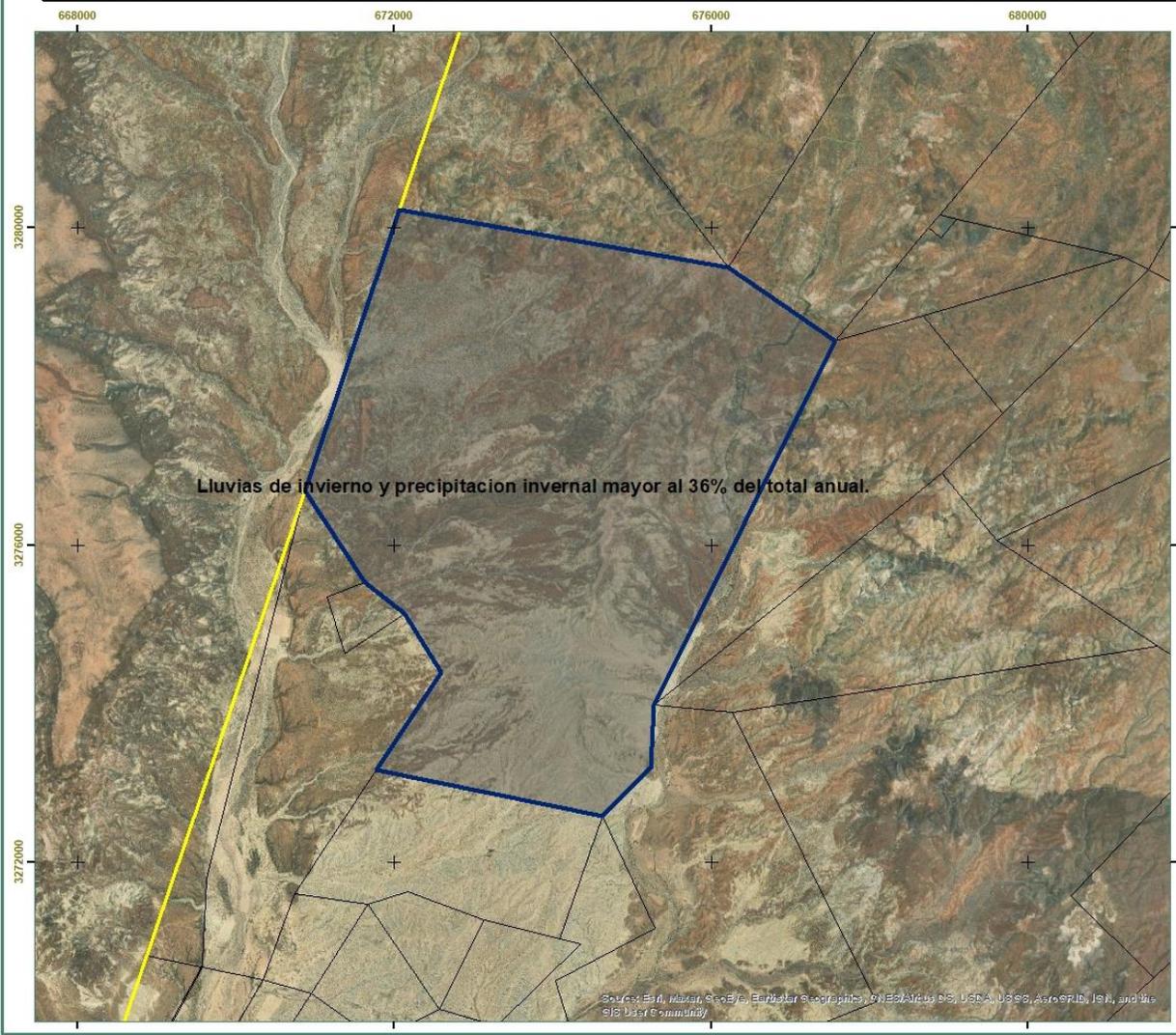
PROYECCIONES:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84

ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
ABRIL 2023

0 75,000 150,000 300,000 450,000 600,000 Metros

1:770,474.21

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MADERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: CLIMAS

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

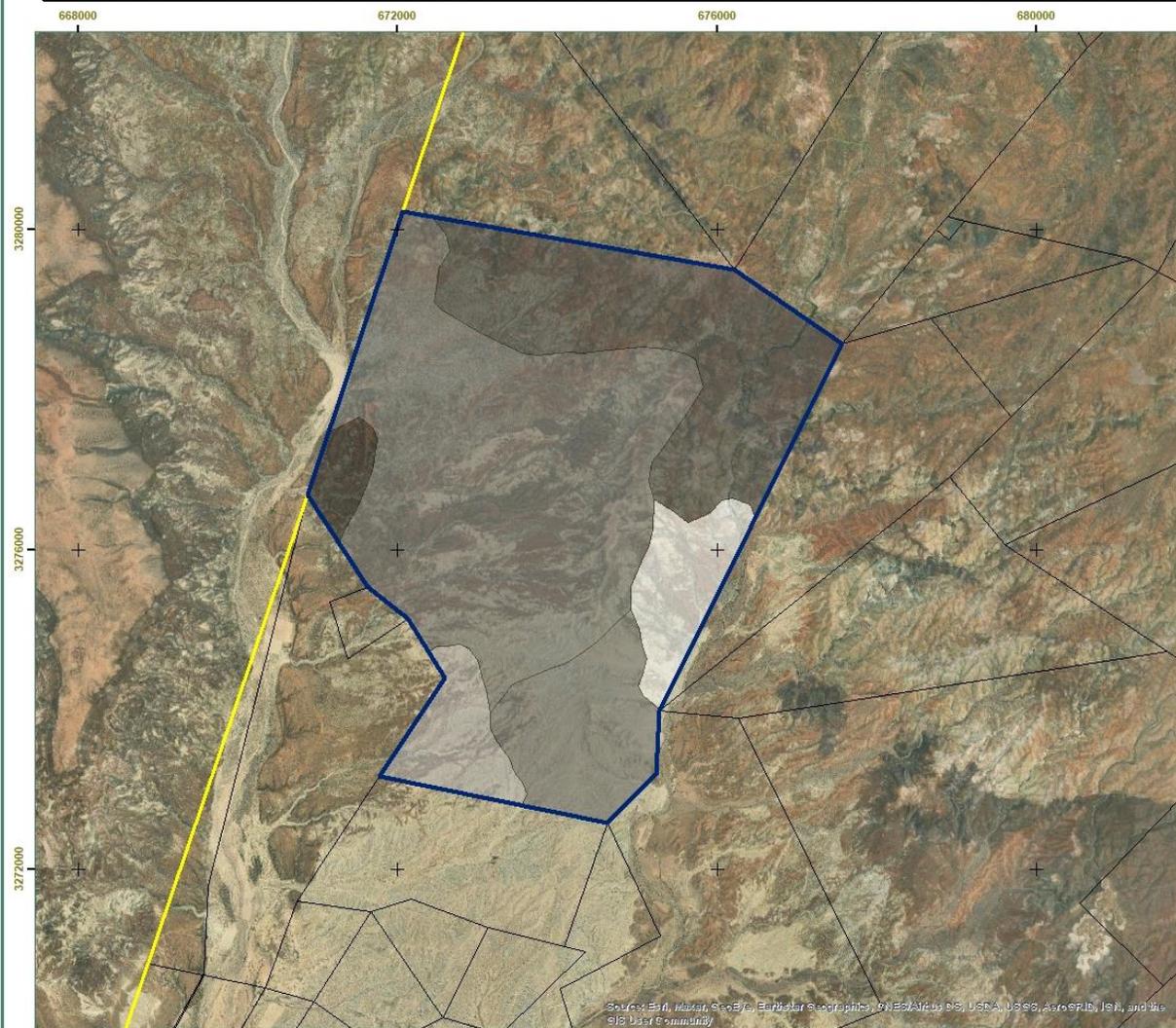
- Parcela 327
- Ejido Revolucion
- BWhs

De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.

PROYECCIONES:
 UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
 ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84
 ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
 ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
 ABRIL 2023

1:50,038.03

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MADERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: SUELOS

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

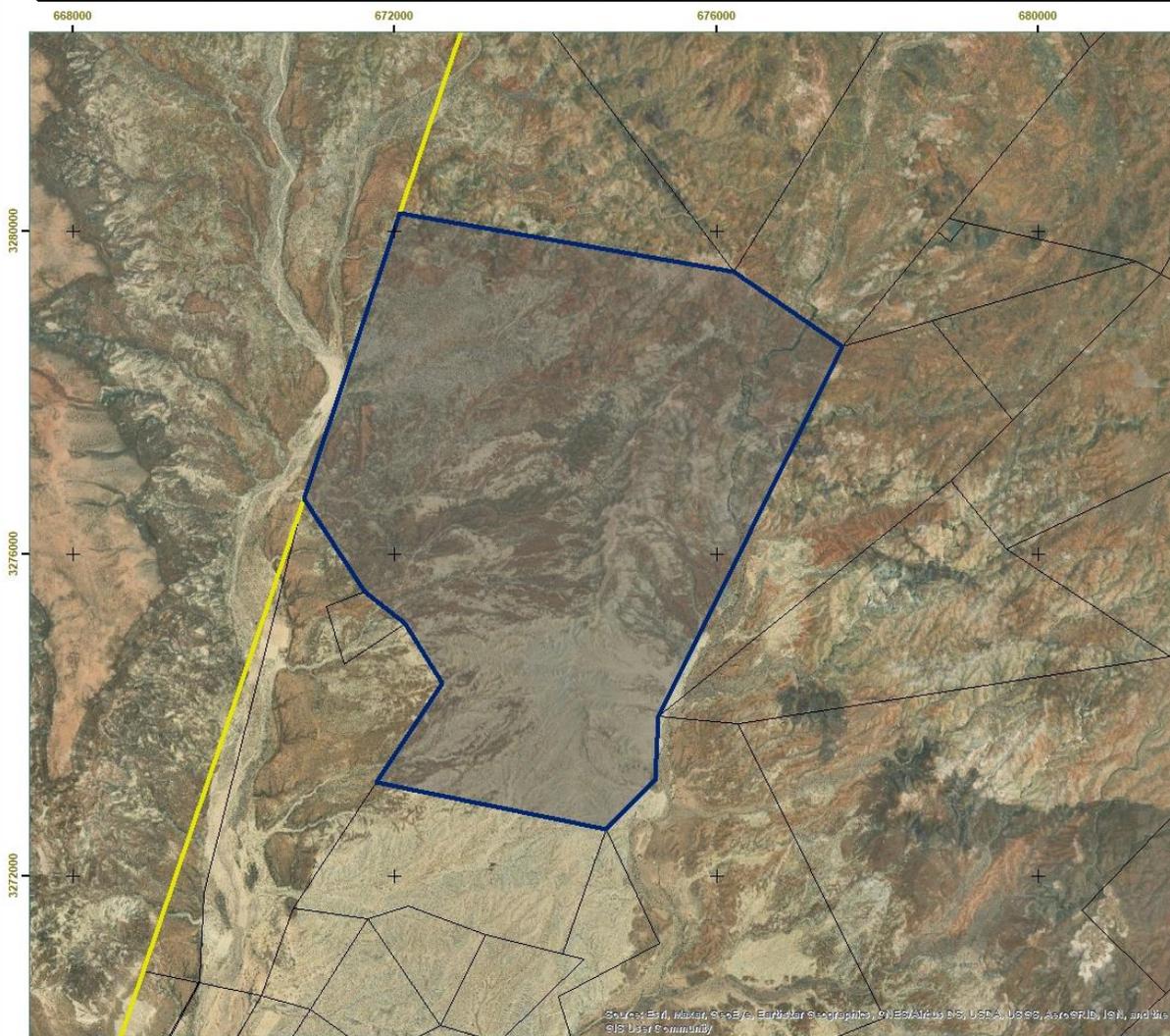
- Parcela 327
- Ejido Revolucion
- Fluvisol Calcarico
- Litosol
- Regosol Calcarico
- Regosol Eutrico
- Xerosol Haplico

De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.

PROYECCIONES:
 UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
 ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84
 ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
 ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
 ABRIL 2023

1:50,038.03

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MADERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: REGION HIDROLOGICA

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

-  Parcela 327
-  Ejido Revolucion
-  Baja California Centro-Oeste

De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.



PROYECCIONES:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84

ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
ABRIL 2023

0 75,000 150,000 300,000 450,000 600,000 Metros **1:50,038.03**

PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MADERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: CUENCAS

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

-  Parcela 327
-  Ejido Revolucion
-  Arroyo Santa Catarina-Arroyo Rosarito

De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.

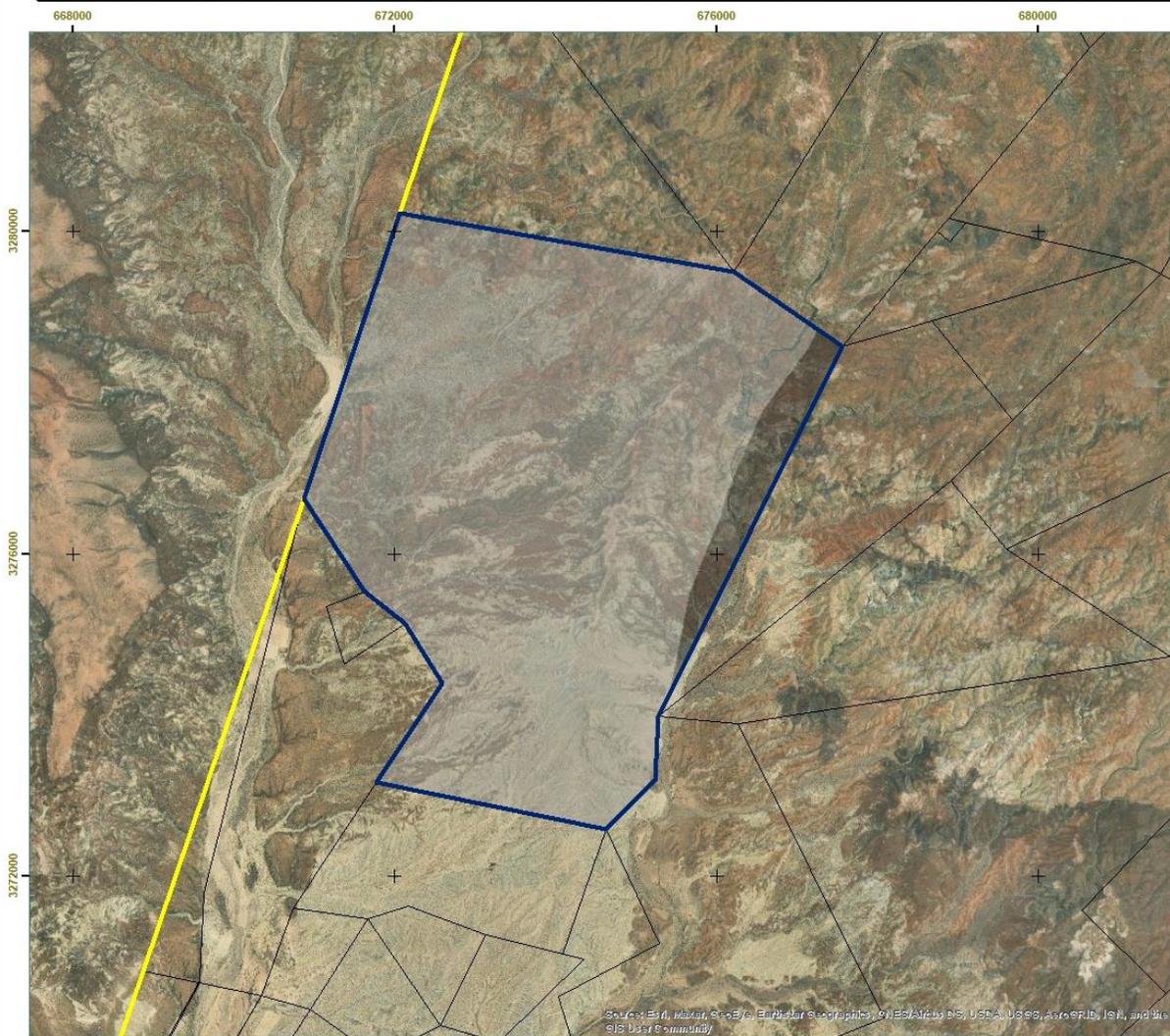


PROYECCIONES:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84

ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
ABRIL 2023



PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL NO MADERABLE, PARCELA 327, EJIDO REVOLUCION



TIPO DE PLANO: SUBCUENCAS

IDENTIFICACION GEOGRAFICA

UBICACIÓN	NOMBRE	CLAVE
ESTADO	BAJA CALIFORNIA	02
MUNICIPIO	SAN QUINTIN	006
EJIDO	REVOLUCION	058
POLIGONO	PARCELA	327



SIMBOLOGIA

-  Parcela 327
-  Ejido Revolucion
-  El Cañonsito
-  Río Santa Catarina

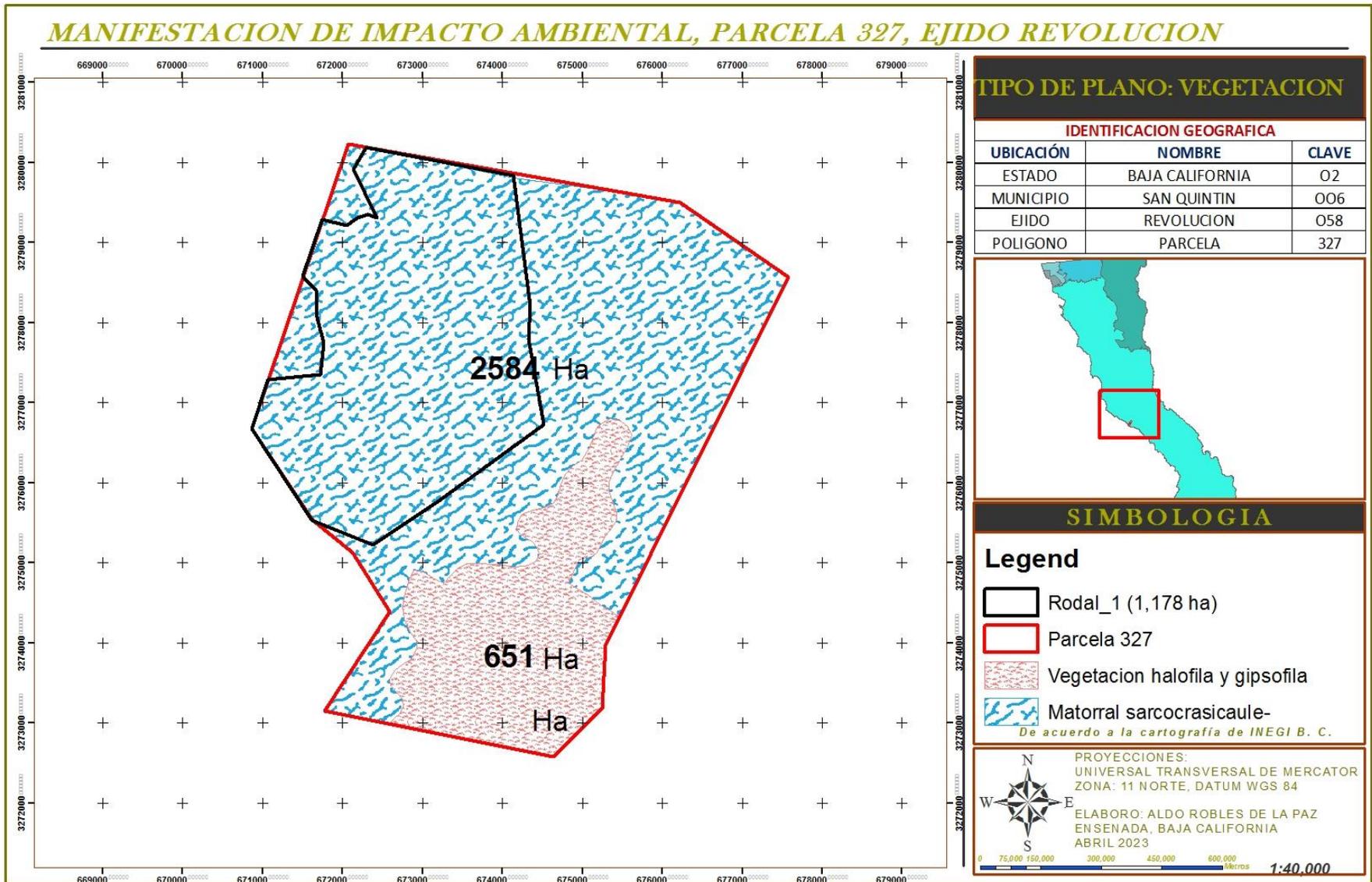
De acuerdo a la cartografía de INEGI B. C.

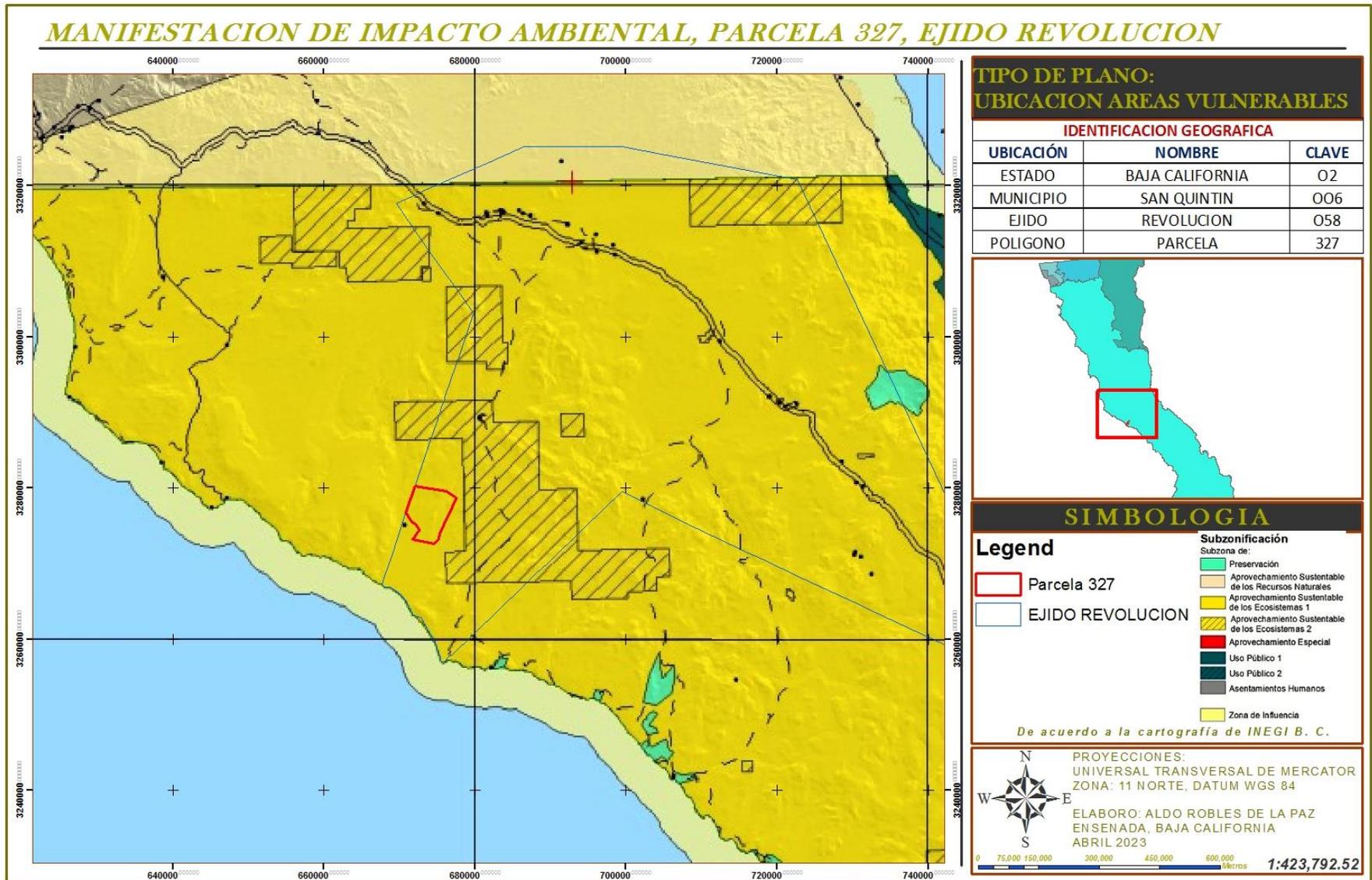


PROYECCIONES:
UNIVERSAL TRANSVERSAL DE MERCATOR
ZONA: 11 NORTE, DATUM WGS 84

ELABORO: ALDO ROBLES DE LA PAZ
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA
ABRIL 2023







8.1.2 Fotografías

















8.1.3 Videos

No se adjuntan ni se tienen videos.

8.2 Otros Anexos

8.2.1 Bibliografía

Alamo Herrera, C. R. (2019). Evaluación del flujo genético de *Yucca valida* (Asparagaceae) en diferentes escalas espaciales. *Maestría en Ciencias en Ciencias de la Vida con orientación en Biología Ambiental*. (CICESE, Ed.) Ensenada, Baja California, México.

Arboleda-González, J. (2008). *Manual para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, Obras o Actividades*. Colombia: Medellín.

Briceño V., Gabriela. (2018). *Erosión*. Obtenido de <https://www.euston96.com/erosion/>

Castellón, J. d. (2003). *Modelo para el manejo de los recursos forestales no maderables: estudio de caso Yucca schidigera Roelzl ex Ortgies en el Estado de Baja California*. Universidad

Nacional Autónoma de México, Tesis Profesional para obtener el grado académico de. Ciudad de México: Facultad de Ciencias .

CONAFOR. (2010). *Incendios forestales - Guía Práctica para Comunicadores*. Zapopan, Jalisco.: Comisión Nacional Forestal.

CONAGUA. (Diciembre de 2020). Actualización de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Santa Catarina, estado de Baja California. (CONAGUA, Ed.)

Gobierno de Baja California. (31 de enero de 2023). 2023. *PARTICIPA PROTECCIÓN CIVIL ESTATAL EN SESIÓN DEL COMITÉ DE MANEJO DEL FUEGO PARA EL COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES*. Mexicali, Baja California, Mexico. Obtenido de <http://www.bajacalifornia.gob.mx/Prensa/Noticia/5342>

INEGI. (2001). Carta de uso actual del suelo y vegetación. *Seria III*. México.

INEGI. (2001). *Hidrología. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California*. México.

INEGI. (2001). Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California. *Hidrología*.

INEGI. (2021). *Fisiografía*. Obtenido de <https://sinegi.page.link/PzB9>

Leopold L.B., F.E. Clark., B.B. Hanshaw y J.R. Balsley, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey. Circular # 645. Department of the Interior. Washington, D.C.

López Alemán, J. A. (2020). Filogeografía de *Yucca valida* en la Península de Baja California. *Maestría en Ciencias en Ciencias de la Vida con orientación en Biología Ambiental*. (CICESE, Ed.) Ensenada, Baja California, México. Obtenido de https://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1007/3303/1/tesis_Jose%20Alberto%20Lopez%20Aleman_02%20sep%2020.pdf

López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., (2021). Mejores prácticas de manejo y ecuaciones alométricas de biomasa de *Yucca valida* en el estado de Baja California. (CONAFOR-CONACYT, Ed.) México. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/708762/Mejores_praticas_de_Yucca_valida.pdf

POEBC. (3 de julio de 2014). Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. Periódico Oficial del Estado de Baja California, CXXI(34).

Ramos, A. (ed.) 1987. Diccionario de la Naturaleza. Hombre, ecología, paisaje. Espasa-Calpe. Madrid.

- Salinas Prieto José Antonio, G. C. (2015). Capítulo 2 - Escenarios de Cambio Climático para México. En M. L. Felipe I. Arreguín Cortés, Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático (pág. 72). Morelos, México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- SEMARNAT, S. d. (2013). *Programa de Manejo del Area de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios*. México: DOF.
- Sepúlveda. (1994). *La Palmilla Yucca schidigera en Baja California*. SARH. México: INIFAP.
- Servín, Rosalía; Tejas, Armando; Arce Montoya, Mario; Robert, Manuel L. (2006). Scyphophorus acupunctatus gyllenha (coleoptera: curculionidae) como potencial insecto-plaga de Yucca valida a brandegeee en Baja California Sur, México. (A. Sociedad Mexicana de Entomología, Ed.) *Folia Entomológica Mexicana*, 45(1), 1-7. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/424/42445101.pdf>
- Alamo Herrera, C. R. (2019). Evaluación del flujo genético de Yucca valida (Asparagaceae) en diferentes escalas espaciales. *Maestría en Ciencias en Ciencias de la Vida con orientación en Biología Ambiental*. (CICESE, Ed.) Ensenada, Baja California, México.
- Arboleda González, J. (2008). *Manual para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, Obras o Actividades*. Medellín, Colombia.
- Bojórquez-Tapia L.A., García O. (1998). Environ Impact Assess Rev 18: 217-240.
- Caso M., A. González y E. Ezcurra. (2007). Divergent Ecological Effects of Oceanographic Anomalies on Terrestrial Ecosystems of the Pacific Coast. PNAS. 104 (25), 10530-10535.
- CONAFOR. (2010). *Incendios forestales - Guía Práctica para Comunicadores*. Zapopan, Jalisco.: Comisión Nacional Forestal.
- CONAGUA. (2020). *Actualización de la Disponibilidad de Agua en el Acuífero Laguna de Chapala, estado de Baja California*. Gerencia de Aguas Subterráneas, Subdirección General Técnica. CIUDAD DE MÉXICO: Comisión Nacional del Agua. Obtenido de https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/BajaCalifornia/DR_0233.pdf
- CONAGUA. (2021). *Cordinación General del Servicio Meteorologico Nacional*. Obtenido de Proyecto de Bases de Datos Climatológicas: <https://smn.conagua.gob.mx/es/informacion-climatologica-por-estado?estado=bc>
- Franco-Vizcaíno, E., R.C. Gram. y E.B. Alexander. (1993). Plant species diversity and chemical properties of soils in the central desert of Baja California, Mexico. . Soil Science 155(6), 406 - 416.

- Graham, R.C. y E. Franco-Vizcaíno. (1992). Soils on igneous and metavolcanic rocks in the Sonoran Desert of Baja California, Mexico. *Geoderma* 54(1-4), 1-21.
- Hernández de la Torre B., G. G.-C.-M. (2004). Efectos del ENSO en la producción primaria frente a Baja California. *Ciencias Marinas* 30 (3), 427 - 441.
- INEGI. (2001). Carta de uso actual del suelo y vegetación. *Seria III*. México.
- INEGI. (2001). *Hidrología. Síntesis de Información Geográfica del Estado de Baja California*. México.
- INEGI. (2021). *Fisiografía*. Obtenido de <https://sinegi.page.link/PzB9>
- Leopold L.B., F.E. Clark., B.B. Hanshaw y J.R. Balsley, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey. Circular # 645. Department of the Interior. Washington, D.C.
- López Alemán, J. A. (2020). Filogeografía de *Yucca valida* en la Península de Baja California. *Maestría en Ciencias en Ciencias de la Vida con orientación en Biología Ambiental*. (CICESE, Ed.) Ensenada, Baja California, México. Obtenido de https://cicese.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1007/3303/1/tesis_Jose%20Alberto%20Lopez%20Aleman_02%20sep%202020.pdf
- López-Serrano, P.M., Hernández-Ramos, A., Méndez-González, J., Martínez-Salvador, M., (2021). Mejores prácticas de manejo y ecuaciones alométricas de biomasa de *Yucca valida* en el estado de Baja California. (CONAFOR-CONACYT, Ed.) México. Obtenido de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/708762/Mejores_praticas_de_Yucca_valida.pdf
- Magaña, O.V., J.L. Vázquez, J.L. Pérez y J.B. Pérez. (2003). Impact of El Niño on precipitation in Mexico. *Geofísica Internacional* 42(3), 313-329.
- Maturana, J. M. (2004). Antecedentes históricos y descripción del fenómeno El Niño, Oscilación del Sur. En J. C. S. Avaria, *El Niño-La Niña 1997-2000. Sus Efectos en Chile*. (págs. 13-27 p.). Valparaíso, Chile: CONA.
- POEBC. (3 de julio de 2014). Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. *Periódico Oficial del Estado de Baja California, CXXI*(34).
- Ramos, A. (ed.) 1987. *Diccionario de la Naturaleza. Hombre, ecología, paisaje*. Espasa-Calpe. Madrid.
- Salinas Prieto José Antonio, G. C. (2015). Capítulo 2 - Escenarios de Cambio Climático para México. En M. L. Felipe I. Arreguín Cortés, *Atlas de vulnerabilidad hídrica en México ante el cambio climático* (pág. 72). Morelos, México: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

- SEMARNAT, S. d. (2013). *Programa de Manejo del Area de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios*. México: DOF.
- Sepúlveda, J. 1994. La Palmilla *Yucca schidigera* en Baja California. Folleto Técnico # 8. SARH, México.
- Servín, Rosalía; Tejas, Armando; Arce Montoya, Mario; Robert, Manuel L. (2006). *Scyphophorus acupunctatus gyllenha* (coleoptera: curculionidae) como potencial insecto-plaga de *Yucca valida* a brandegee en Baja California Sur, México. (A. Sociedad Mexicana de Entomología, Ed.) *Folia Entomológica Mexicana*, 45(1), 1-7. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/424/42445101.pdf>
- Torres Navarrete, Carlos Rodolfo, G.T. (2012). *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada*. Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Ensenada, Baja California.: Universidad Autónoma de Baja California.
- UABC. (2012). *Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada*. Ensenada, Baja California.: Universidad Autónoma de Baja California

8.2.1.1 Leyes y Reglamentos

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 11-04-2022)

[Reforma 4: Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. DOF 11-04-2022 \(diputados.gob.mx\)](https://diputados.gob.mx)

Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF 9-12-20)

[Abrogado: Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. DOF 21-02-2005 \(diputados.gob.mx\)](https://diputados.gob.mx)

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 08-05-2023)

[Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente \(diputados.gob.mx\)](https://diputados.gob.mx)

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (DOF 31-10-2014)

[Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico \(diputados.gob.mx\)](https://diputados.gob.mx)

8.2.1.2 Normas

- DOF 23/04/2003, "Norma Oficial Mexicana NOM-005-SEMARNAT-1997: Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal"
<http://www.monitoreoforestal.gob.mx/repositorioidigital/items/show/463>.
- DOF 16/01/2009, "Oficial Mexicana NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007, Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario"
[DOF - Diario Oficial de la Federación](#)
- DOF 14/10/2015, "Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2015, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible."
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5411558&fecha=14/10/2015#gsc.tab=0
- DOF 19/02/2018, "Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2017, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos no metano, hidrocarburos no metano más óxidos de nitrógeno, partículas y amoniaco, provenientes del escape de motores nuevos que utilizan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor a 3,857 kilogramos..."
https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5513626&fecha=19/02/2018#gsc.tab=0
- DOF 08/03/2018, "Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2017, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición."
https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5515481&fecha=08/03/2018#gsc.tab=0
- DOF 26/01/2014, "Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-2014, Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos."

https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5371998&fecha=26/11/2014#gsc.tab=0

- DOF 30/12/2010, “Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010: Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo”
<http://www.monitoreoforestal.gob.mx/repositorioidigital/items/show/447>.
- DOF 23/04/2003, “Norma Oficial Mexicana NOM-060-SEMARNAT-1994: Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal”
<https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3345/1/NOM-060-SEMARNAT-1994.pdf>
- DOF 23/04/2003, “Norma Oficial Mexicana NOM-061-SEMARNAT-1994: Que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en la flora y fauna silvestres por el aprovechamiento forestal”
<https://www.profepa.gob.mx/innovaportal/file/3347/1/nom-061-semarnat-1994.pdf>
- DOF 22/06/1994, “Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994: Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.” [ecol080.PDF \(itesm.mx\)](#)

8.2.2 Declaración Bajo Protesta de Decir la Verdad

Considerando que como uno de los requisitos contemplados en la Ley General de Equilibrio Ecológico y protección al Ambiente (LGEEPA), se deberá presentar una protesta de decir verdad, al respecto se presenta lo siguiente:

Lugar y Fecha: Ensenada, Baja California; junio de 2024.

Bajo protesta de decir verdad, el personal técnico que elaboró el presente documento manifiesta que todos los datos asentados son verdaderos y los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, además, las medidas de prevención y mitigación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos ambientales.

Así mismo, manifiesta estar totalmente de acuerdo en llevar a cabo las medidas propuestas en el presente documento y aquellas establecidas por la autoridad competente con el propósito de obtener la autorización del presente manifiesto sometido ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para realizar las actividades propuestas.

FIRMA



Técnico